دراسة موسعة في سلاح الدروع



إعداد: الإرهابي

مارس - 2013

الفهــرس:

الفصل الأول:

- مقدمة
- الدرس » (1) " تاريخ الدبابة"
- الدرس » (2) " القذائف الأساسية في الدبابات"
- الدرس » (3) " أنواع الدروع المركبة على الدبابات"
- الدرس » (4) " الميركافا 1 (الجيل الأول) "
- الدرس » (5) " الميركافا 2 و b2 (الجيل الثاني)"
- الدرس » (6) " الميركافا 3 و 3 باز (الجيل الثالث)"
- الدرس » (7) " الميركافا 4 (الجيل الرابع). "

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة:

يقول الله تعالى : (وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ)

ويقول تعالى : (وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَآخَرِينَ مِنْ دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ ۚ وَمَا تُنْفِقُوا مِنْ شَيْءٍ فِي سَبِيلِ اللَّهِ يُوَفَّ إِلَيْكُمْ وَأَنْتُمْ لَا تُظْلَمُونَ).

ونظراً لأنَ فرض الإعداد عيني على المسلمين في حالة كون الجهاد فرض كفاية، فما بالكم في هذا الزمن الذي أصبح الجهاد فيه فرض عين لدفع الصائل النازل بساحة المسلمين، فما بالكم بنا نحن أهل الشام وأهل فلسطين المغتصبة التي ترزخ تحت الاحتلال اليهودي أكثر من خمسين عام ، فكان لا بد من الشاب المسلم أن يجاهد هذا المحتل ويكون له بالمرصاد حتي يخرجه من بلادنا ارض الإسراء ارض فلسطين العزيزة ويحكم شريعة الرحمن.

أيها المجاهدون الناظر إلى أحاديث النبي صلى الله عليه وسلم ما بها من بلاغ من أجر الجهاد والمجاهدين وما فيها من درجات من رب العاملين لابد أن يكون لنا وقفة فكر لما في هذا من الأجر العظيم ولما تلك الدرجات العليا نجيب فنقول هذا الأجر العظيم والدرجات العليا لان المجاهدون يلهجون بلسان واحد{ وعجلت إليك ربي لترضى } وهتافهم هتاف واحد اللهم خذ من دمائنا ولحومنا وأشلائنا حتى ترضى.

نعم إخواننا المجاهدون لا بد أن تكون تلك نفسية المجاهد ، ولكن نحن هنا في تخصصنا في قتالنا مع أعداء الله لنا وقفة أخري ، ألا و هو سؤال لابد أن يسأله كل مجاهد لنفسه هل أنت فعلاً مجاهد في سبيل الله ؟

هل أنت ملماً بالقواعد العسكرية وفنون القتال وأنوع السلاح الخاصة في تخصصك الذي تعمل به في صفوف المجاهدين ؟

إن كانت إجابتك بنعم فأبشر أخي أنت مجاهد في سبيل الله وقد أديت ما عليك من أمانه ، وإن كان بلا فلا بد لك أخي من مراجعة نفسك وإعادة صياغة فكرك وثقل معلوماتك في تخصصك ، ونحن هنا نضعك في أول الطريق ونساعدك على صقل شخصيتك العسكرية في تخصصك ألا هو تخصص الدروع فنقدم بين يديك ما أستطيع من معلومات حتي يوصلوه لك بالشكل اليسير.

إن هذه الدراسة نشرح لك فيها الدبابات بأنواعها الميركافا ١، الميركافا ٢، الميركافا ٣، الميركافا 4 وكذلك نشرح لك عن ناقلات الجند بجميع أنوعها المتوفرة لدي العدو الصهيوني وعن جرافات العدو و جيب الهمر وكذلك نقدم لك شروح مفصلة عن مضادات الدروع المتوفرة بين أيدينا وكذلك الموجودة في العالم , ونسأل الله عز وجل أن يفتح علينا وأن ييسر لنا بإيصال هذه المعلومات.

ما عليك أخي المجاهد إلا أن تشمر عن سواعدك وتجتهد في هذه الدراسة حتي تكون ملم في تخصصك وتكون فعلاً مجاهد في سبيل الله فتوكل على بركة الله والله يحميك ويحرسك بإذنه والله ولى ذلك والقادر عليه.

الدرس » (1) " تاريخ الدبابة"

تاريخ الدبابة :

دبابة (Mark 1)
أول دبابة صنعت في العالم



كانت الخنادق التي انتشرت على طول الجبهة الأوروبية في الحرب العالمية الأولى عام ١٩١٤ م وظهور الرشاشات الأوتوماتيكية في تلك الفترة جعلت من المهاجمة والالتفاف وحرب الحركة واحتلال الأراضي أمراً مستحيلاً لقوة وفعالية الخنادق ولغزارة نيران الرشاشات ولتكامل الجبهة دفاعياً مما حدى ببعض القادة في تلك الحرب خسارة جيشه أثناء هجوم فاشل. ففي أحد هذه الهجومات قتل أكثر من ٢٠٠ ألف جندي في يوم واحد , لذلك أصبح من الطبيعي أن يندحر الهجوم إذا كان مؤلفاً من وحدات حية وأن ينتصر الدفاع المعتمد على غزارة النيران .

من هنا كان التفكير الجدي لكيفية إبطال فعالية هذه النيران لمجابهة العدو والتقدم إلى أرض جديدة ، فكانت الدبابة.

استخدمت الدبابة لأول مرة عام ١٩١٦ م في معركة "السوم" عندما استخدمت بريطانيا ٤٩ دبابة في التقدم لاحتلال جبهة عرضها ١٠ كلم وعمقها ٥كلم وكانت هذه الدبابات الأولى التي تصنعها في مصانعها وسميت "مارك وان"، لم يصل من تلك الدبابات إلى هدفها إلا خمس عشرة دبابة وأصيب سبع دبابات أما الباقي فقد

توقف ميكانيكياً عن العمل لأنها التجربة الأولى في هذا المضمار الصعب والشاق ولان الدبابة الأولى كانت عديمة المواصفات الميكانيكية.

لمحة تاريخية للدبابة:

كان وزن الدبابة الأولى 30 - 23طن إلا أن درعها كان خفيفا نوعا ما إذ يتراوح سمكه بين 6 - 20 ملم وكان المحرك الميكانيكي ذو جر بطيئ لا يزيد عن ٣٠٠ حصان عدا عن نظام التبريد السيئ لذلك كانت الدبابة لا تستطيع أن تسير أكثر من ٤٠ كلم حتى تقف في أرضها أو تعود إلى الصيانة .

أما تسليحها فلم يكن تسليحاً مدفعياً بل اقتصر على الأسلحة الرشاشة التي كانت موجودة أصلاً في الخنادق. عام ١٩١٧ م استخدم البريطانيون والفرنسيون في هجوم واحد على ألمانيا ٣٦٧ دبابة مستفيدين من التحسينات الميكانيكية للمحرك إذ زاد معدل عملها إلى ٦٠ كلم واعتبر القادة في تلك الفترة أن هذا العملاق الفولاذي وفر عليهم كثيراً من الإصابات في صفوف المهاجمين إذ كان يستطيع أن يختبئ وراء الدبابة الواحدة أكثر من فصيل قتالي عدا طاقم الدبابة نفسها.

أثناء الاستعداد للحرب العالمية الثانية برزت ثلاثة محاور لتطوير الدبابة:

١ .قوة التدريع وهو الجوهر.
٢ .القوة النارية وهي عامل أساسي.
٣ .القدرة الميكانيكية أو المدى العملي وهي سمة تلتصق بالدبابة الهجومية.

فإذا تكاملت هذه المواصفات الثلاثة أعطت نوعية جيدة للدبابة الحديثة.

مع بداية الحرب العالمية الثانية أصبح هناك صراع بين درع الدبابة والحشوة الجوفاء المكتشفة حديثاً من قبل الحلفاء فبعدما كان التدريع لا يتجاوز ٢٠ ملم أصبح لزاماً على المصممين أن يزيدوا من سمك التدريع ليصل في بعض الأحيان إلى ١٢٠ ملم من فولاذ الزهر المقاوم للحرارة مع ما يصحب هذا التدريع من زيادة في وزن الدبابة وهذه الزيادة تكون على كامل المحرك فأصبح متوسط وزن الدبابة في كل البلاد المنتجة هو ٥٠ طن بمحركات ذات قوة تتراوح بين 650 - 1100 حصان.

أما من الناحية الميكانيكية فقد دخل المحرك الديزل على التصنيع والخدمة وحلت معظم المشكلات المطروحة فأصبح المدى العملي يتراوح بين 45 - 715 كلم أما القوة النارية في تلك الفترة فقد قصرت على المدفعية الخفيفة من عيار 75 90 - 83 -ملم وكان المدى صغير ومتوسط ولم تأخذ الدبابة حجمها وشكلها الحقيقيين إلا عند انتهاء الحرب العالمية الثانية.

إنتهى..

أنواع القذائف الأساسية الموجودة في الدبابات:

تتأثر أساليب اختراق التدريع بواسطة قذيفة، بنوعية التدريع وبمواصفات القذيفة من وزن وشكل وسرعة والمادة التي تدخل في صناعتها.

١ .القذائف الصغيرة والمتوسطة العيار :

تتألف من قميص معدني خارجي يقوم بمهمة توجيه القذيفة داخل السبطانة ومن نواة مصنوعة من الرصاص (مضادة للأشخاص) أو من الصلب الخاص أو التنغستين المكربن (مخترقة) , وحين ترتطم بالتدريع تحاول أن تدفع إلى داخل المركبة أسطوانة من معدن التدريع قطرها يعادل قطر نواة القذيفة وذلك بعد تهشيمها ورفع درجة حرارتها محدثة بذلك تأثيراً تدميرياً شديداً داخل المركبة ينتج عن انتشار هذه الكمية من المعدن بسرعة وضغط وحرارة عاليين.

٢ .القذائف السهمية :

وتسمى بالقذائف نابذة الكعب أو القذائف ذات السرعة العالية أو القذائف المخففة العيار , وهي عبارة عن سهم مصنوع من معدن عالي الكثافة ذي جنيحات في المؤخرة لتثبيت السهم على مساره , تغلفه أسطوانة تؤمن انزلاقه داخل السبطانة، عند خروج السهم من فوهة السبطانة تنفصل عنه الاسطوانة فينطلق بسرعة تتراوح بين ١٥٠٠ -٢٠٠٠ م/ث , لدى ارتطام السهم بالتدريع لا تحاول هنا دفع أسطوانة من معدن التدريع بمقدار قطرها إلى داخل المركبة بقدر ما تحاول هي النفاذ إلى داخلها محدثة نفس التأثير السابق.

٣ .القذائف منسحقة الرأس :

تتألف من قميص معدني خارجي يقوم بمهمة توجيه القذيفة داخل السبطانة ومن نواة من المواد المتفجرة البلاستيكية شديدة الانفجار. وحين ترتطم بسطح المركبة تنبسط (تنسحق) المادة المتفجرة عليه حيث يؤدي انفجارها إلى توليد موجة صادمة وضغطاً شديداً يؤثران على السطح الداخلي للتدريع فتفتته وتنثر شظاياه في داخل الهدف.

٤ .الحشوة الجوفاء :

عبارة عن كتلة أسطوانية ذات شحنة متفجرة مفرغة على شكل قمع من الجهة الأمامية مبطنة بطبقة من معدن لين , عند الارتطام بالتدريع تتفلطح الرأس الحربية بقوة الارتطام على المركبة وتنفجر في اللحظة ذاتها الشحنة المتفجرة. يقوم الانفجار بإذابة الطبقة المعدنية ويقذفها بسرعة فائقة باتجاه الأمام على محور مسار القذيفة على شكل تيار دافق بقوة هائلة من المعدن المنصهر وغازات ذات حرارة عالية ، ويوجه هذا التيار نحو نقطة واحدة على سطح الهدف حيث تحفر القوة الهائلة والحرارة الكبيرة الكامنة في التيار الدافق مجرى

صغيراً يخترق الهدف ويؤدي إلى دخول ضغط موجة الانفجار مصحوباً برذاذ المعدن المنصهر إلى داخل المركبة.

قذائف (م/د) : تعني قذائف مضادة للدروع.



أشكال التدريع :

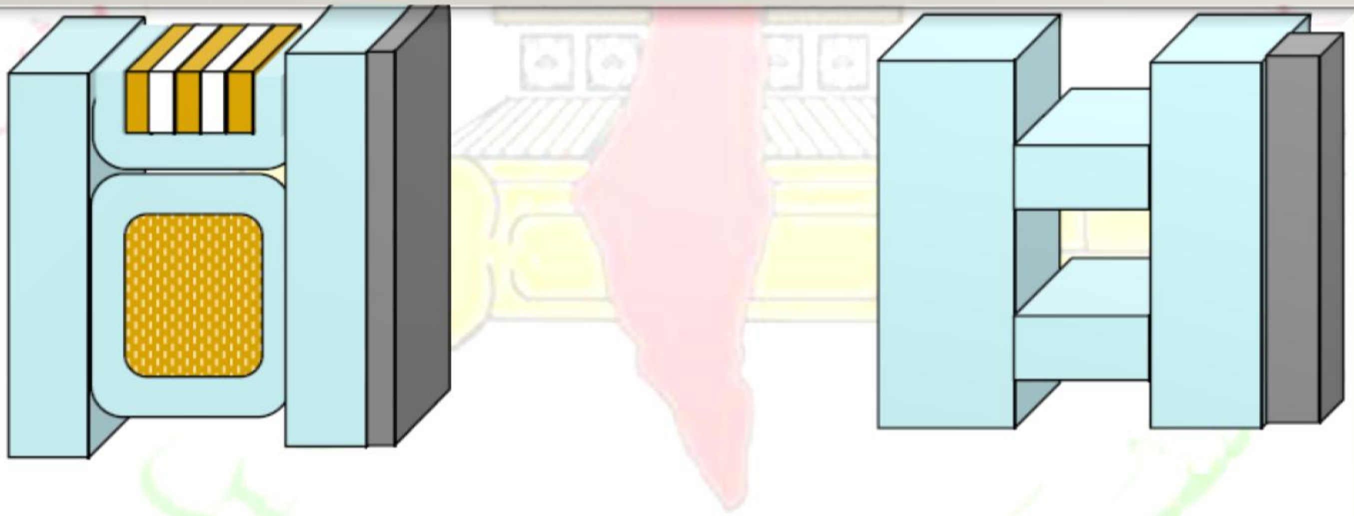
يرتكز مبدأ مقاومة القذائف المضادة للدبابات على تشتيت وإيقاف الشظايا المتفتتة من القذائف الصغيرة والمتوسطة العيار، وعلى استهلاك مواد نبلة الحشوة الجوفاء وبعثرتها، وعلى تحطيم السهم الصادم والإخلال بتوازنه. و بناء على الطبيعة التدميرية للقذائف يجب على التدريع أن يتمتع بعدة خصائص فيزيائية دفعة واحدة: المتانة، الصلابة، المرونة، وعلى الرغم من صعوبة ذلك فقد قطعت الدراسات والأبحاث مسافات طويلة في تحسين و تطوير قدرة التدريع على مقاومة الاختراق.

١ .التدريع المصمت:

كان أول تطور في عالم التدريع بعد الحرب العالمية الثانية هو التفنن بجعل التدريع مختلف السماكات في الأماكن المختلفة من جسم الدبابة، أي تباين سماكات التدريع حسب المهمة الوظيفية ومدى إمكانية التعرض للإصابة، كما عمل على تحسين هذا النوع من التدريع بتحسين خصائصه الفيزيائية من خلال استعمال خلائط معدنية شديدة المقاومة للحرارة والصدمة وخفيفة الوزن نسبياً. يلي ذلك التلاعب بميول سطوح التدريع حتى أصبحت تتراوح في بعض النقاط بين 60 - 70 درجة لإعطاء قيمة مكافئة أفضل تتراوح في حدودها القصوى فيما بين 200 - 400 ملم , يوفر هذا التدريع قدرة على مقاومة نيران الأسلحة من أعيرة ١٢،٧ ملم و ١٤،٥ ملم و ٢٠ ملم , إضافة إلى شظايا قذائف المدفعية، ولكنه لا يستطيع توفير الحماية ضد القذائف السهمية والشحنات المجوفة والشحنات المنسحقة.

٢ .التدريع المركب أو تدريع تشوبهام:

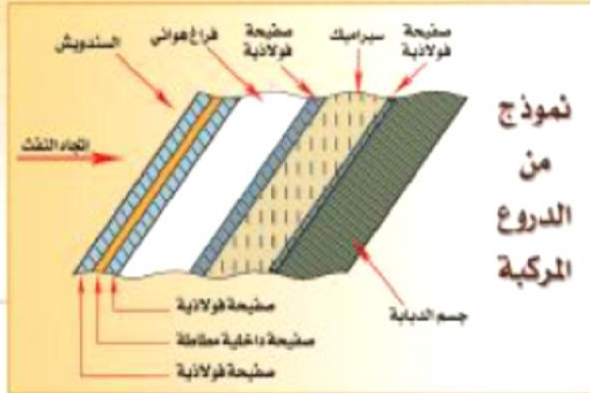
يعتمد في أساسه على صفائح من الفولاذ القاسي المحسن بإضافة التيتانيوم والتنغستن والمغنيزيوم والنيوديميوم والألمنيوم بالإضافة إلى أساليب المعالجة الحرارية الخاصة. فإذا تركت فيما بين صفائح الفولاذ من هذا النوع فراغات هوائية ذات سماكة معينة سمي التدريع بالتدريع المنفصل، وإذا أضيف فيما بين صفائح الفولاذ من هذا النوع طبقات من الخزف أو الصلصال أو الألياف الزجاجية أو البينوبلاست أو خلائط الألمنيوم أو مركبات البلاستيك كابولي إيتلين المشرب بالبورون، سمي التدريع عندئذ بالتدريع المتعدد الطبقات.



الدرع المركب

زودت دبابة الميركافا بدروع مركبة حديثة من نوع شوبهام وهي عبارة عن عدة طبقات من الفولاذ المقوى والسيراميك والكاوتشوك ذات سماكات متفاوتة مع ترك فراغات هوائية لإضعاف نفث الحشوة الجوفاء الخارقة للدرع

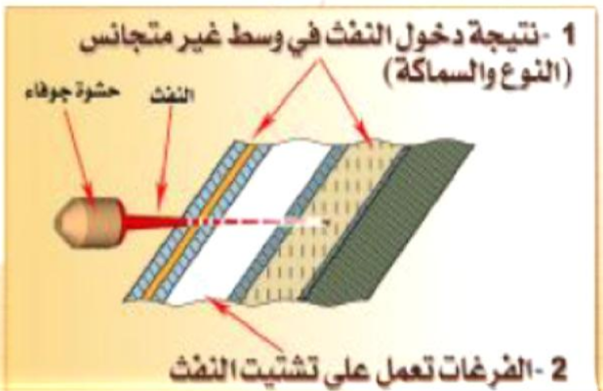
نموذج من الدروع المركبة



فعالية الدرع المركب

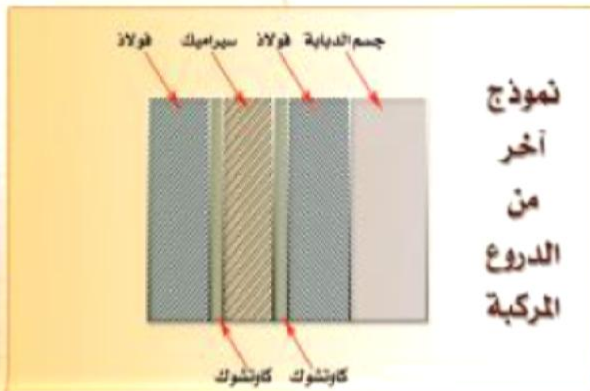
العوامل التي تأدي إلى إضعاف النفث ومنع حصول الخرق بالدروع المركبة :

1 - نتيجة دخول النفث في وسط غير متجانس (النوع والسماكة)



2 - الفرغات تعمل على تشتيت النفث

نموذج آخر من الدروع المركبة



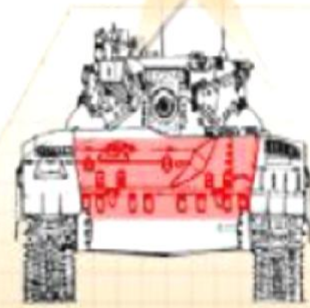
وحين ترتطم قذيفة (خارقة عادية - سهمية - حشوة جوفاء - منسحقة الرأس)، بهذا التدريع تقوم الطبقة المعدنية الأولى بمقاومة وتفتيت القذيفة، بينما تعمل الطبقات الداخلية على تشتيت وإيقاف الشظايا المتفتتة، وعلى إنقاص قدرة النفث الخارق للحشوة الجوفاء، وعلى إخماد موجة الصعق التي تنتج عن القذائف منسحقة الرأس. إن درع تشوبهام يعتمد على مبدأ تبديد الطاقة الخارقة والحارقة للقذائف م/د بواسطة الطرق التالية:

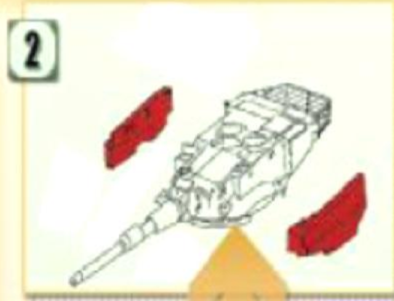
-الاستفادة من معامل تمدد عدة معادن في نفس الوقت .
-إيجاد فراغ ساحب بين درعين مصمتين .
-إيجاد مادة ممتصة للحرارة بين درعين مصمتين .

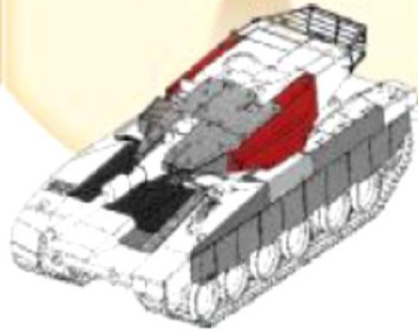
إن هذا النوع من التدريع يؤمن الوقاية ضد القذائف ذات الحشوة الجوفاء، والقذائف السهمية، والقذائف المنسحقة الرأس. إلا أن العيارات الأكبر لهذا النوع من القذائف تخترق بسهولة هذا التدريع مسببة إعطابا خطيرة وخصوصاً إذا لم تكن زاوية الارتطام منفرجة.

الأجزاء المزودة بالدروع المركبة

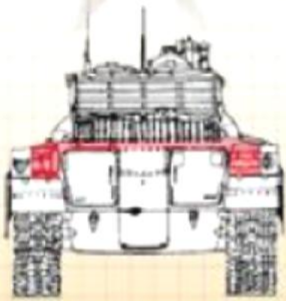












مقدمة الهيكل

جوانب وسطح البرج

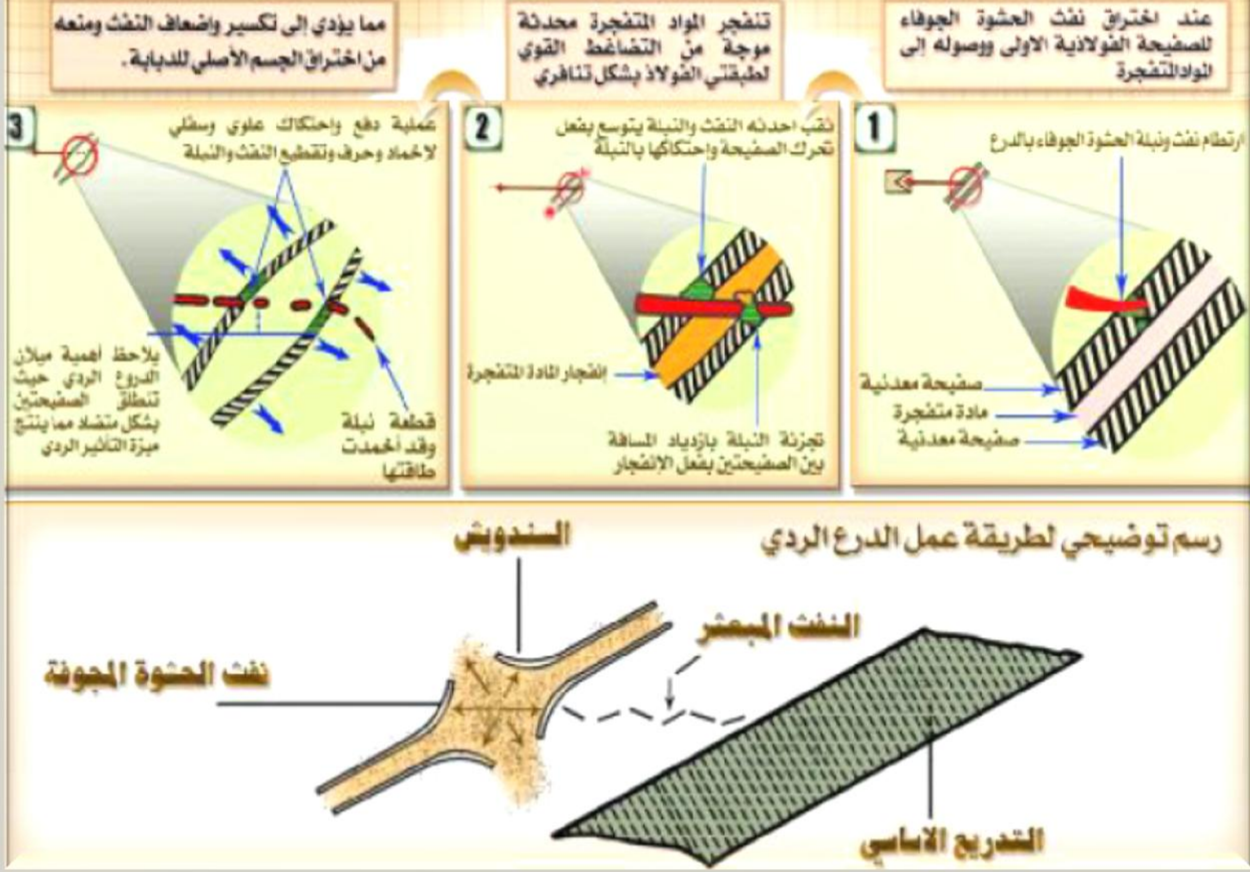
القسم الخلفي للهيكل وجوانبه

٣ .التدريع التفاعلي:

يتألف التدريع الردي من طبقة متفجرة مضغوطة ما بين طبقتين معدنيتين على شكل صفائح مستطيلة تعلق أو تثبت ببراغي فوق التدريع الأصلي للدبابة. وحين ترتطم قذيفة ذات شحنة مجوفة أو عالية الطاقة بسطح التدريع تشتعل الشحنة بين الصفائح وتنثر شظايا الألواح، وتكون النتيجة كالتالي:

١ .استهلاك ديناميكي لقسم من التيار الدافق في الطبقة المعدنية الخارجية قبل الانفجار.
٢ .حرف اتجاه التيار الدافق وتشتيته بقوة انفجار الشحنات بين الصفائح.
٣ .امتصاص ما تبقى من قوة الارتطام عن طريق جزيئات الصلب الناجمة عن تفتت ألواح التدريع.





سلبيات هذا التدريع:

-زيادة وزن الدبابة وبالتالي انخفاض قدرتها الحركية وذلك بدوره يزيد من إمكانية إصابتها . .

-قد يتأثر التدريع الأصلي من جراء انفجار التدريع الردي. .

-صعوبة التغيير أثناء القتال مما يؤدي إلى عدم توفير حماية مستمرة في ساحة المعركة. .

-خطورة التأثر بالإنفجارات المجاورة. .

-خطورة التأثير على ما تحمله الدبابة من وقود وغيره من مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار. .

-تكوين الخطر على جنود المشاة المرافقين للدبابة من جراء شظايا الألواح المتفتتة. .

٤ .التدريع الكاذب:

يستخدم للمساعدة في حماية المركبة من القذائف ذات الحشوة الجوفاء. وهو عبارة عن صفائح ذات سماكة بسيطة جداً كافية لتفجير صاعق القذيفة، وتوضع هذه الصفائح على مسافة معينة من التدريع الأساسي فتنفجر عليه قذائف الحشوة الجوفاء ويضطر الشعاع الخارق للقذيفة إلى قطع مسافة كبيرة في الهواء حتى يصل إلى

التدريع الأساسي مما يسبب إضعافه وتشتيته. وحتى الآن تستخدم هذه الطريقة حصراً لحماية التدريع الجانبي لجسم المركبة.

الدرع التباعدي

هي عبارة عن حواجز فولاذية توضع بعيدة عن جسم الدبابة ويدخل في هذا المفهوم درع دبابة الميركافا المفرغ (أي بعد الدرع الاضافي يوجد تجاويف يستفاد منها كمخازن للذخائر والوقود والمعدات).

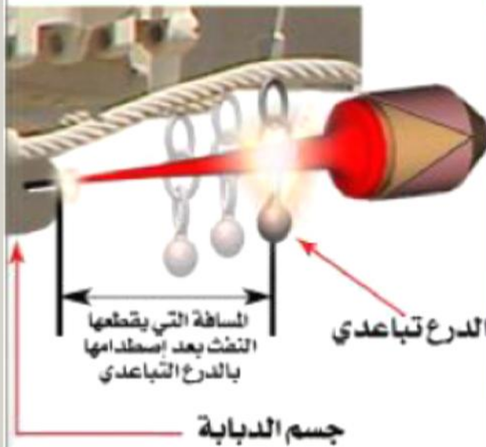


سلاسل فولاذية لحماية البرج من الخلف

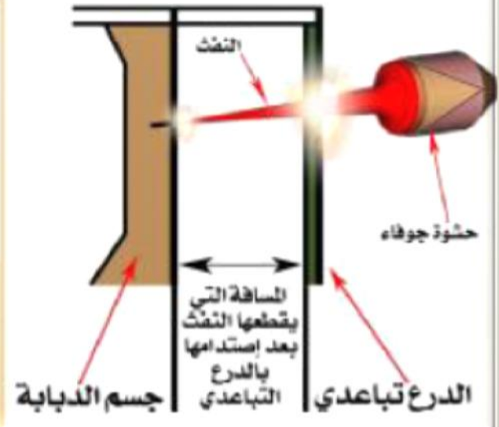




الفراغ الذي يفصل بين جسم الدبابة والدرع التباعدي



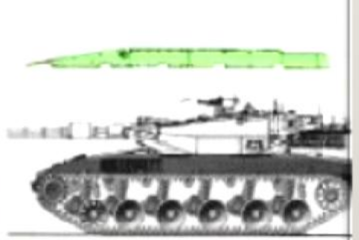
الدروع التباعدية تجبر المقذوف على الانفجار بعيد عن الجسم الأصلي للدبابة وبالتالي إجبار النفث على قطع مسافة طويلة في الهواء مم يؤدي إلى إضعاف وتخفيف قدرة الإختراق



الأجزاء المزودة بالدروع التباعدية

2,1



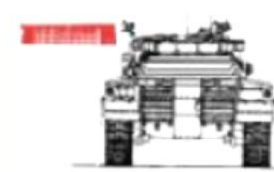


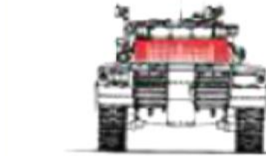


جوانب هيكل الدبابة وستائر
فولاذية على جوانب الجنازير

3





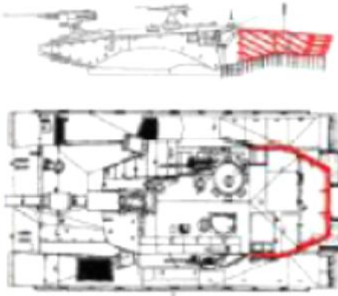


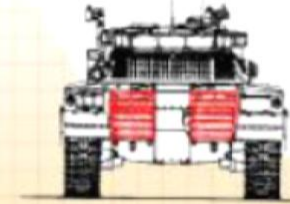


سلاسل فولاذية
في مؤخرة البرج

4





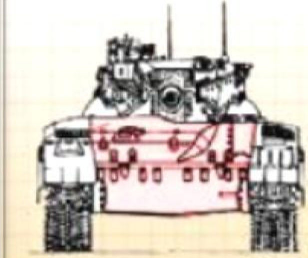


شبك حديدي على جوانب
مؤخرة الدبابة والبرج

5







تدريع مقدمة الهيكل (متعدد
الطبقات)مفرغ ومركب

الميركافا 1 (الجيل الأول)

تعتبر دبابة الميركافا الدبابة الرئيسية في سلاح المدرعات لدى العدو وقد بدأ العدو بمشروع انتاجها في عام 1967 م , ولكن برنامج التطوير المفصل بدأ فعلاً في عام 1970 م ,
وقد انجز النموذج الأول في عام 1977 م وأول دفعة تلقاها الجيش كانت في عام 1978 م , وينتج العدو بحدود 60 دبابة سنوياً من هذا النوع.



المواصفات العددية لدبابة الميركافا 1 و 2:


دبابة الميركافا - جيل ثاني
مميزات وخصائص عددية
عرض الدبابة - 3.7 م


دبابة الميركافا - جيل ثاني
مميزات وخصائص عددية
الوزن - 56 طن .


دبابة الميركافا - جيل ثاني
ميزات وخصائص عددية
8.63 م
طول جسم الدبابة مع المدفع-8.63 م


دبابة الميركافا - جيل ثاني
مميزات وخصائص عددية
عرض الدبابة - 3.7 م


دبابة الميركافا - جيل ثاني
مميزات وخصائص عددية
2.64 م
ارتفاع الدبابة حتى سطح البرج - 2.64 م


دبابة الميركافا - جيل ثاني
مميزات وخصائص عددية
2.75 م
أما الارتفاع حتى قمرة القيادة - 2.75 م


دبابة الميركافا - جيل ثاني
مميزات وخصائص عددية
ارتفاع بطن الدبابة عن الارض -0.5 م


دبابة الميركافا - جيل ثاني
مميزات وخصائص عددية
عدد الطاقم - 4 جنود





دبابة الميركافا - جيل ثاني
الاسلحة والذخائر
رشاشين عيار 7.62 ملم ورشاش عيار12.7



المنظار يكبر الصور ثمانية مرات



دبابة الميركافا - جيل ثاني
الاسلحة والذخائر
عيار المدفع 105 ملم



دبابة الميركافا - جيل ثاني
الاسلحة والذخائر
HECH HEAT
ق. سهمية م/د
ق. مسمارية م/أ
ق. ضد الدروع م/د
كمية الذخائر المحمولة 65-85 قذيفة



دبابة الميركافا - جيل ثاني
الاسلحة والذخائر
معدلات الرمي في الدقيقة 6-7 قذائف





أولاً: عدد الطاقم :

أربعة وهم (القائد ، المدفعي ، الملقم ، السائق) وتتسع لأربع عناصر آخرين في الخلف ، ويوجد أسرة لنقل المرضى.

ثانياً : وزن الدبابة:

٥٦ طن.

ثالثاً : الحجم:-

١ .الطول الإجمالي والمدفع نحو المقدمة ٨،٦٣ م.
٢ .الطول الإجمالي لجسم الدبابة ٧،٤٥ م.
٣ .العرض : ٣،٧ م.
٤ .ارتفاع الدبابة من الأرض وحتى فتحة القائد ٢،٧٥ م.
٥ .ارتفاع الدبابة حتى سطح البرج : ٢،٦٤ م.
٦ .عرض الجنزير ٠،٦٤ م.
٧ .طول الجنزير الملامس للأرض : ٤،٢٥ م.

رابعاً : التدريع:-

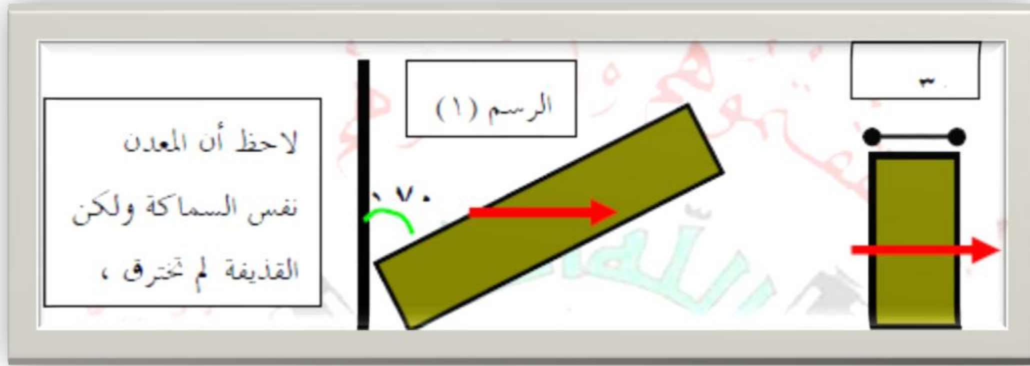
وهو عدة طبقات وترتيب الطبقات كالتالي : من الخارج تدريع فولاذي ١٠ سم ثم طبقة أخرى فولاذية مغطاة بالسيراميك ١٥ سم ثم طبقة من سائل الديزل ثم حاجز فولاذ مصنوع من خلائط معدنية تعمل على تخفيف قوة الموجة الانفجارية الناتجة عن الحشوات الجوفاء وهو بسماكة ٥سم .

ونذكر أن وظيفة سائل الديزل هو أنه يشتت الموجة الانفجارية للقذائف المضادة للدروع ، ويمنع دخول أشعة بيتا في حال حدوث انفجار ذري . ويتركز تحصين الدبابة في البرج والمقدمة لحماية الطاقم حيث أن ٣٩ طن من وزن الدبابة مخصصة لحماية طاقم الدبابة .

كما وأن التدريع لم يعتمد على التصفيح فقط بل اعتمد الشكل حيث أن زاوية الميلان في مقدمة الدبابة أكثر من ٧٠ درجة وذلك لتفادي القذائف المضادة للدروع حيث أن القذيفة تنزلق وحتى لو لم تنزلق فإن المسافة التي ستقطعها الموجة الانفجارية ستكون أطول أنظر الرسم (١ .)

وقد اعتمد التصفيح المنفصل في تصفيح الدبابة من الجوانب . ولكن بقيت الميركافا ضعيفة من الخلف ومن الأسفل ضعيفة هذا بالجيل الأول من الميركافا ، إلا أنه تم تطوير التصفيح في الجيل الثاني والثالث من الميركافا حيث أدخل تعديلات على المواد المكونة حيث أن أصبحت عدة طبقات من الفولاذ والألمنيوم والبلاستيك والسيراميك ,

وذلك لإضعاف الموجة الانفجارية وتشتيتها . كما وتم تقوية الدبابة من الخلف نوعاً ما.



المواصفات التكتيكية- :

1- تسلق المنحدرات : 40 22 , % درجة.
- 2إجتياز العوائق الرأسية : إرتفاع 1 متر.
- 3عبور الخنادق بعرض 3 أمتار.
- 4إرتفاع بطن الدبابة عن الأرض 0,5 م.
- 5عبور المياه بعمق : 2,55 م.
- 6المدى القتالي 400 كم.

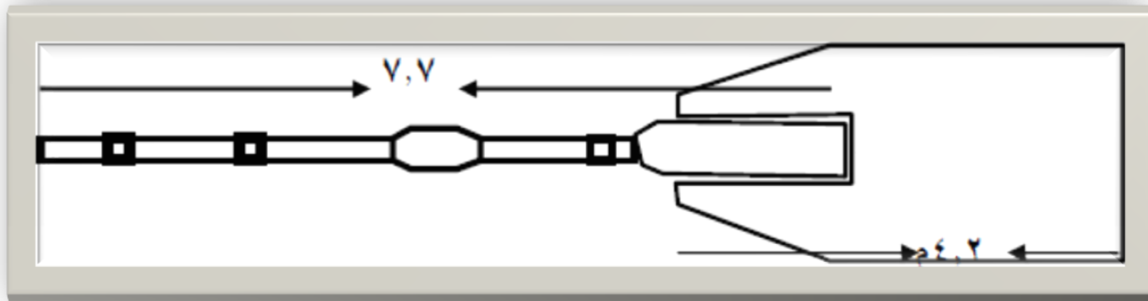
مواصفات المحرك:

١ .قوة المحرك : ٩٠٠ حصان ٢٤٠٠ دورة في الدقيقة . ١٢ اسطوانة.
٢ .السرعة القصوى : ٤٦ كم / ساعة.

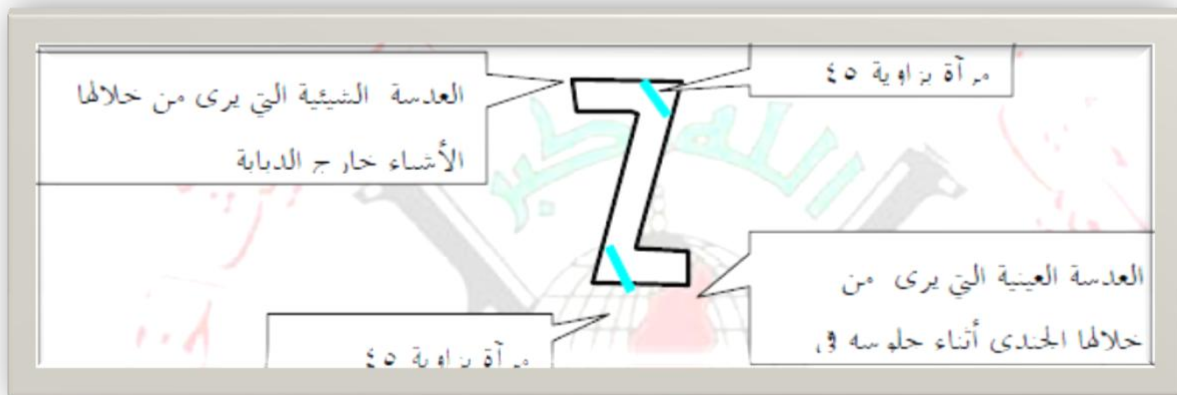
٣ .التسارع من صفر إلى ٣٢ كم / ساعة : ١٣ ثانية.
٤ .نسبة القوية للوزن : ١٦،٠٧ حصان / للطن.

مواصفات برج الميركافا:

طول البرج ٤٢٠ سم وطول المدفع ٧٧٠ سم وأقصى عرض للبرج ٢٨٩ سم وارتفاعه من القاعدة حتى سطحه ٧٧ سم وهو بشكل انسيابي ويلاحظ أن الجهة اليمنى أعلى بقليل من الجهة اليسرى ، ويقع البرج في الجزء الخلفي من الدبابة . يحمل برج الدبابة مدفع من عيار ١٠٥ ملم ويمكنه حمل المدفع الألماني ذات السبطانة الملساء عيار ١٢٠ ملم ، وإلى الخلف من المدفع يوجد الكشاف (بروجكتر) وله درع معدني لحمايته من الشظايا والطلقات.



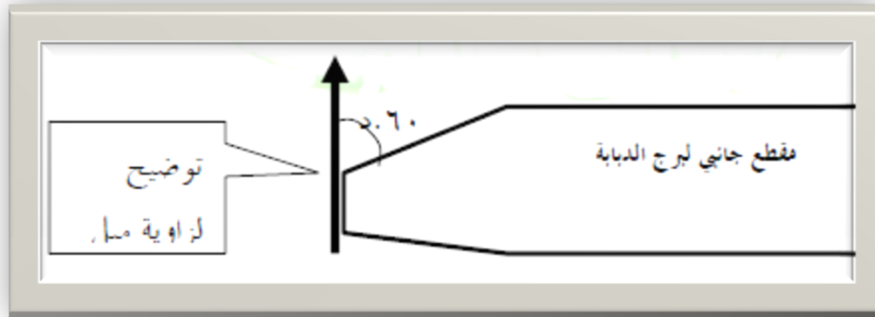
في القسم الأوسط من البرج يوجد رشاش من نوع ماغ ٠عيار ٧،٦٢ ملم وبجانب الرشاش يوجد بيريسكوب (وهو منظار مصنع على شكل حرف الذي يجلس داخل الدبابة رؤية ما في الخارج) ويدور منظار البيريسكوب ٣٦٠ درجة وله حد تكبير أقصى 20 X , وهذا البيريسكوب محاض بقضيبين حديديين على شكل حرف U معكوسة لحمايته من الشظايا ويفتح غطاء القمرة بعكس عقارب الساعة وإلى اليسار من فتحة القمرة هناك فتحة نصف دائرية وهي للملقم ويكون أمامها رشاش ماغ أو براوننغ (ال ٥٠٠) عيار ١٢،٧ ملم.



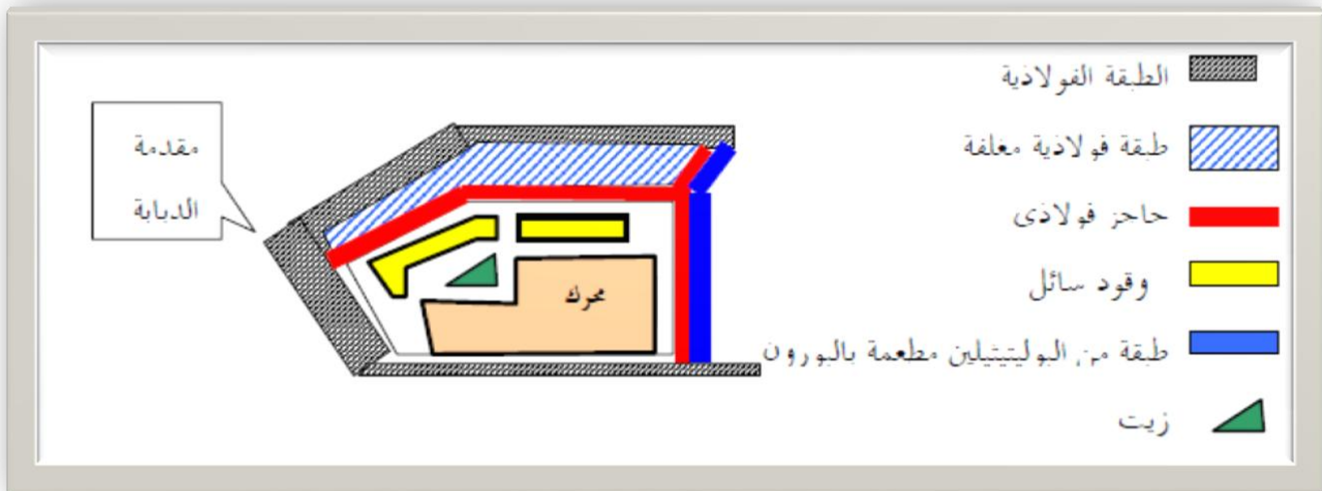
تدريع البرج يشبه تدريع الدبابة . حيث أنه مصنوع من الفولاذ المصبوب مع الاعتماد على التدريع المنفصل وهو طبقتين من صفائح الفولاذ الملحومة ولا سيما في الجزء الأمامي والجوانب (يمين ، يسار .)

وبين طبقتي الفولاذ وضع سائل الديزل كي يخفف من تأثير القذائف ذات الحشوات الجوفاء المضادة للدروع والصواريخ المضادة للدبابات وتبلغ زاوية التدريع ٦٠ درجة ويبلغ سماكة التدريع في مقدمة البرج حولي ٢٥ سم للطبقة الواحدة بحيث يصبح مجموع سماكة الطبقتين ٥٠ سم يفصل بينهم ٨،٥ سم مليئة بسائل الديزل .

بحيث يصبح محصناً تحصيناً تاماً من القذائف المضادة للدروع التي يستخدمها المشاة.



توضيح لتدريع مقدمة الدبابة:



تسليح الدبابة:

1- المدفع :

من نوع M 68 محلزن عيار ١٠٥ ملم ومغلف بعازل حراري , ويرمي أربعة أنواع من القذائف.

وهي:

1- (APFSDS -T)المعروفة باسم " حيتس " أي السهم . مداها ١٨٠٠ م وتعتمد في خرقها للدروع على النواة الفولاذية حيث أنها تشبه السهم ورأس المقذوف مصنوع من اليورانيوم.

2 - (HEAT)قذائف جوفاء مضادة للدبابات مداها ٢٠٠٠ م .

3 - (HESH)القذائف ذات الحشوة المتفجرة المرنة أو (HEP) مداها ٣٠٠٠ م ومبدأ عمل هذه الحشوة باختصار أن الغلاف الرقيق الحشوة المتفجرة يتطاير عند اصطدامها بالتصفيح حيث تلتصق الحشوة المتفجرة البلاستيكية بسطح التصفيح مما يسبب تطاير الشظايا وتفتيت التصفيح من الجهة الداخلية.

4 - القذائف الدخانية معدل الرمي في مدفع الميركافا ٧ قذائف في الدقيقة.

2- الرشاشات- :

أ. رشاش ماغ ٧،٦٢ ملم موازي للمدفع . معدل الرمي للماغ ٦٠٠ طلقة / دقيقة.

ب. رشاش ماغ ٧،٦٢ ملم فوق البرج للقائد.

ت. رشاش ماغ ٧،٦٢ ملم فوق أو رشاش ١٢،٧ ملم فوق البرج للملقم.

ث. بعض الدبابات مجهزة بمدفع هاون عيار ٥٢ ملم.

3- كمية الذخيرة المحمولة :

من ٦٥ إلى ٨٥ قذيفة مدفعية.

4- زوايا التحريك بالمدفع:

أ. الزاوية العمودية : + ٢٠ درجة و – ٨،٥ درجة.

ب. زاوية التحريك الأفقية للمدفع : ٣٦٠ درجة ، يدوياً أو هيدروليك ويستطيع القائد أو المدفعي القيام بذلك.

5- الأدوات المساعدة:

أ. منظار ليلي تؤمن رماية لغاية ١٠٠٠ م.
ب. جهاز ليزري لقياس المسافات.
ج. أضواء تعمل تحت الأشعة الحمراء.
د. مكثف ضوء يعمل على تجميع الأشعة بدل الأشعة تحت الحمراء.
ه. حاسب باليستيكي للرمي : ووظيفة هذا الحاسب أنه يأخذ جميع العوامل المؤثرة على القذيفة بعين الاعتبار (سرعة الرياح الجانبية ، الضغط الجوي ، حرارة الجو ، الرطوبة ، درجة حرارة الحشوة ، سرعة الهدف الجانبية ، زاوية الميلان ، وتعويض الاهتزاز أثناء سير الدبابة) وإعطاء الزاوية والمدى بأقل من ثلاثة ثوان ، وهو من إنتاج شركة صهيونية والمدى العملي له من 500 - 5000 م.

صورة لدبابة الميركافا 1:



الدرس » (5) " الميركافا 2 و b2 (الجيل الثاني)"

أول إعلان رسمي عن الجيل الثاني من الميركافا كان في عام ١٩٨١ م حيث أعلن الجنرال بن زيون بن بساد ورئيس فرع التسليح في الكيان الصهيوني , وقد بدأ العمل على إنتاج الجيل الثاني من الميركافا في عام ١٩٨٣ م
وقد أشارت مصادر غربية أن الدبابة دخلت الخدمة في أواسط الثمانينات.

ولها نفس مواصفات الميركافا ١ و أضيفت لها الميزات التالية-:

١ -تعديل نظام الرماية والرؤيا الليلية والبرمجة الآلية للرماية وسرعة الرماية ودقة الإصابة ، حيث تم تدمج وسائط الرؤيا الليلية في منظومة السيطرة على النيران.
٢ -تم إدخال وسائط استقرار على وسائل الرؤيا لقائد الدبابة.
٣ -تم استبدال مبدل سرعة المحرك الأمريكي بمبدل سرعة من صناعة العدو.





صورة لميركافا 2



ميركافا 2B

قام العدو الصهيوني بزيادة التدريع على جوانب البرج و سماها (ميركافا 2B).





صورة لميركافا 2B



ملاحظة // تقريباً تتشارك دبابات الميراكافا (1, 2 , 2B)بنفس المواصفات , فقط الإختلاف كان في زيادة

بعض التدريعات وبعض التعديلات التقنية ,
ولكن ما نطلبه منكم أن تميزوا بينـها في الشكل , كما هو مبين في الصور.

الدرس » (6) " الميركافا 3 و 3 باز (الجيل الثالث)"

دخلت الميركافا ٣ الخدمة في بداية التسعينات. وكانت كل الأنظمة و التجميعات من تصميم جديد، وكلها ، باستثناء المحرك، كان من تصميم و إنتاج إسرائيلي حيث كان نسبة قوة التدريع مقارنة بميركافا (1) 100 % ومقارنة بميركافا (2 , % 75 (وتخدم حوالي ١٠٠٠ دبابة من طراز ميركافا ٢و ٣ حاليا في جيش العدو .

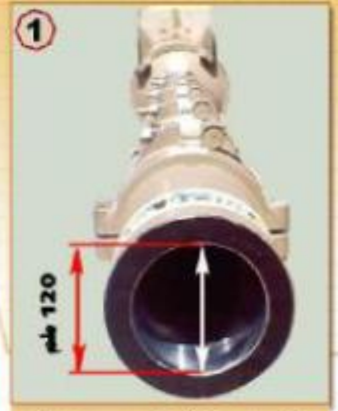
التحسينات في ميركافا ٣:

الحماية:

لقد تم ملائمة الدبابة مع نظام إنذار ليزري من نوع "امروكام ال دبليو اس- ٢" مع شاشة عرض وضعت في متناول القائد,
لقد تم تجهيز البرج و الهيكل بنظام مدرع معياري يمكن أن يتغير في الميدان , وجهز القسم الأمامي من البرج بقوالب مدرعة إضافية لإعطاء حماية أكثر ضد الصواريخ المضادة للدبابات من الجيل الرابع التي تهاجم من الأعلى.
ووضعت سلاسل من الأوزان الكروية الطرفية على النصف السفلي من البرج ذو الحركة السريعة , عندها تنفجر المقذوفات المضادة للدبابات عالية الانفجار القادمة بالسلاسل عند الاصطدام بدلا من أن تخترق حلقة البرج , كما وتحمي الأطراف الجانبية المدرعة الوثابة العجلات و الجنازير.


دروع مركبة على جوانب
وسطح برج الدبابة
MERKAVA-3
زيادة قدرة المحرك في
الميركافا -3- حيث اصبح
بقوة 1200 حصان
MERKAVA-3
ميركافا -3-

القدرات النارية



التسليح الرئيسي مدفع أملس 120 ملم يرمي مختلف انواع الذخائر

رشاش ماغ داخلي موازي للمدفع





التسليح الثانوي رشاش ماغ عدد 2 للقائد والذخر



قوة النيران في دبابة الميركافا- 3



هاون خفيف عيار 60 ملم داخلي (يلقم من داخل الدبابة)

يمكن تركيب رشاش عيار 12.7 فوق المدفع



التسليح:

السلاح الرئيسي في الدبابة هو مدفع أملس الماسورة من عيار ١٢٠ مم تم تطويره من قبل الصناعات العسكرية الإسرائيلية. وتحمل الدبابة مخزن ذخيرة فيه ٥٠ طلقة مدفع من عيار ١٢٠ مم .
كما و تتسلح الدبابة أيضا بثلاث رشاشات من عيار ٧،٦٢ مم، اثنان منها مركبان على السطح وواحد محوري مع المدفع الرئيسي .
كما وتحمل الدبابة مخزن فيه ١٠،٠٠٠ طلقة من عيار ٧،٦٢ مم. ويوجد مدفع هاون من نظام "سلوتان" عيار ٦٠ مم قادر على إطلاق طلقات عالية التفجير و قنابل ضوئية.

التحكم بالنيران و المراقبة:

نظام التحكم بالنيران المحدث هذا ذو محور ثنائي متوازن. ويتميز نظام "نايت "بأنه نظام تصويب/إطلاق محوسب بشكل كامل و عالي الدقة في كلا الوضعيتين الثابتة و المتحركة عندما يتواجد القائد في الميدان .
لقد تم استبدال نظام التحكم الكهربهيدروليكي بالبرج الموضوع في الميركافا ١و ٢ بنظام كهربائي و إلكتروني

كامل في الميركافا ٣ ويعمل به المدفعي أو القائد.

المحرك:

كما تم استبدال المحرك بمحرك قوته ١٢٠٠ حصان تقريباً بنسبة حوالي ٢٧ حصانا / للطن الواحد والتسارع من صفر لغاية ٣٢ كم / ساعة خلال ٨ ثوان .
وكما تم تخفيض ارتفاع الدبابة . السرعة القصوى ٦٠ كم /ث.

القدرة الحركية

التسارع
الزمن اللازم لوصول الدبابة من صفر إلى سرعة 32 كيلو متر / ساعة =10 ثانية (الميركافا / 3)

قدرة المحرك
(الميركافا -1و2) 900 حصان.
(الميركافا-3) 1200 حصان.

السرعات
أقصى سرعة للميركافا -3 على الطرق 55 كيلو متر /ساعة.

تخطي الموانع
القدرة على عبور الموانع: تصل قدرة صعود ميل في الميركافا -3 إلى 70% (35 درجة)
السير على ميل جانبي: تصل إلى 38% (21) درجة .
تعبر الميركافا ميل راس 1 متر
تعبر الميركافا -3 خندق بعرض 3.5 م
تعبر مخاضة بعرض 1.38 - 2 متر .

المميزات الرئيسية للميركافا ٣:

١ .مدفع عيار ١٢٠ مم ذو سبطانة ملساء.
٢ .هاون داخلي عيار ٦٠ مم.
٣ .تحصين معياري خاص.
٤ .حماية من الأسلحة النووية والكيميائية والبيولوجية- مقصورة قتال متحملة للضغط الزائد.
٥ .تكييف هوائي.

٦ .نظام كبت ناري آلي.

٧ .نظام إنذار كهرومغناطيسي.

٨ .قنابل دخاني رمانية فورية.

٩ .نظام تحكم بالنيران.

١٠ . جهاز تصويب متوازن ذم محورين، متعقب آلي، جهاز رؤية نهاري/ليلي القدرة على مواجهة المروحيات.

١١ . نظام كهربائي للتحكم بالبرج.

١٢ . باب للدخول في المؤخرة.

١٣ . محرك بقوة ١٢٠٠ حصان.

١٤ . جهاز نقل سرعات أوتوماتيك كامل.

١٥ . جهاز تعليق ميكانيكي متقدم.



المعلومات التقنية للميركافا ٣:

١ .الوزن : ٦١ طن.

الأبعاد:

٢ .سلاح أمامي بطول زائد ٩،٠٤ م.

٣ .عرض زائد بدون الحواف الجانبية ٣،٧٢ م.
٤ .الارتفاع حتى سطح البرج ٢،٦٦ م.

التسليح:

١ .السلاح الرئيسي مدفع عيار ١٢٠ مم.
٢ .مخزن الذخيرة : ٤٨ قذيفة ٨ جاهزة للإطلاق.
٣ .رشاشات عيار ٧،٦٢ مم العدد (٣..)
٤ .هاون داخلي عيار ٦٠ مم

نظام التحكم بالنيران:

١ .جهاز تسديد بيروسكوبي ليلي نهاري.
٢ .وجهاز تسديد ليلي نهاري مستقل في خوذة قائد الدبابة نسبة التكبير 4 × 14.
٣ .شاشة تكبير نهارية ٤،٨ و ١٢ مرة.
٤ .شاشة عرض ومراقبة تلفزيونية حرارية(الرصد الحراري.(
٥ .مصوب المدفعي بمحورين متوازنين
٦ 12 .شاشة تكبير نهارية
٧ .متعقب آلي للقائد و المدفعي
٨ .نظام التحكم بالبرج والمدفع
٩ .قيادة البرج والمدفع-كهربائي بشكل كامل

التحكم بالمدفع:

١ .أقصى سرعة حركة نحو الأعلى ١٥ بوصة /ثانية
٢ .سرعة حركة أفقية ٣٤ بوصة/ثانية
٣ .قنابل دخانية فورية
٤ .قاذفتين، ٢٤ قنبلة
٥ .حماية من الأسلحة النووية و البيلوجية والكيميائية والتكييف الهوائي تحمل الضغط الزائد وقناع عمليات شخصي) وظيفة هجينة (مزود هواء بارد للقناع و البزات(

الجنزير :

فولاذي، وتد فردي جاف.

الأداء :

١ .المسافة المقطوعة على طريق صعب المستوى 50. Km
٢ .أقصى سرعة 60. km/hr

٣ .أقصى سرعة تنقل في الأرياف 55. km/hr



ملاحظة:

الجيل الثالث مزود بجهاز رصد حراري: ويتم هذا الرصد بواسطة آلة تصوير تعتمد على فرق درجات الحرارة بين الأجسام ، مستخدمة الأشعة ما تحت الحمراء ذات الموجة البعيدة ، ويتأثر هذا النظام بظروف الرؤيا السيئة العواصف الرمية والأمطار ،
إلا أنه في حالة الطقس الجيد في تحديد الأهداف المعادية والصديقة على حد سوء ، وهذا الرصد يساعد بعض أنواع القذائف الصاروخية في تحقيق إصابات من الطلقة الأولى ، والرصد الحراري مستخدم من قبل ميركافا الجيل الثالث ،
إلا أنه غير مستخدم في ميركافا ١ . وهذا النظام له فعالية عالية في المناخ الصحراوي ، كما أن الدبابة مزودة بجهاز كمبيوتر يمكن برمجته بحيث تعمل الدبابة بشكل ذاتي عن رؤية الهدف بواسطة جهاز الاستشعار الحراري ،
ونعتقد أن هذا النظام لا يفعل داخل المدن ، لأنه لن يكون مجدي لكثرة الناس الذين يتحركوا ، وحتى نظام الرؤيا الليلية ، لا يستطيع العمل في المدن لوجود الإضاءة.



يوجد في أسفل الدبابة فتحة للخروج طاقم الدبابة في حالات الطوارئ ، وكذلك تستخدم للتخلص من الفضلات.

صورة لدبابة الميركافا ٣:


David Pride 2003

الميركافا (٣) باز



دبابة ميركافا ٣ بنظام"نايت ام كي ٣(باز) للتحكم بالنيران من شركة "الكترو اوبتكس اندستريز" و "البت ليميتد "
الذي يوفر للدبابة قدرة على الاشتباك مع الاهداف المتحركة في وضعية التحرك
(وهو متعقب أهداف آلي) ويوفر أيضا تحسينات هامة على الحماية القذائفية(البالستية.)



الأجزاء التي تتضمن دروع ردية

1 -جوانب وسطح برج الدبابة







بعض الميزات التكتيكية للدبابة المركافا والتي تساعدها على خوض الحرب الكيماوية أو البيولوجية أو النووية حيث زودت هذه الدبابة بصفائح ومواد تمنع دخول الإشعاعات النووية كأشعة باتا أو غاما ،
كما تم تصفيح أرضية الدبابة من الداخل بمادة الرصاص لتمكين الدبابة من العمل في الأراضي الملوثة بالإشعاعات النووية.
كما أنها مزودة بأجهزة استشعار للإشعاعات " راديوميتر " ، موصولة على أجهزة إلكترونية تعمل على إغلاق الفتحات الموجودة في الدبابة وذلك لمنع تسرب الغازات السامة أو الغبار الذري ,
كما أن الضغط الموجود داخل الدبابة أعلى من الضغط الجوي خارج الدبابة وبالتالي لا يمكن للغازات أو الهواء الدخول لداخل الدبابة إلا عبر ساحب هواء خاص وهذا مزود مصفاة لتنقية الهواء من الغازات السامة والغبار الذري على حد قول المصادر ,
كما أن الطاقم مزود بلباس خاص لمقاومة حروب الإبادة الشاملة.

ولكن هذا كله لا يفيد في حال كانت الدبابة قريبة من مركز الانفجار النووي ، فمثلاً-:

لو حدث انفجار قذيفة نووي من مدفع ٢٠٣ ملم قوتها ١ كيلو طن وانفجرت هذه القذيفة على ارتفاع ١٠٠٠ م وكانت الدبابة ضمن دائرة نصف قطرها ٣٠٠ م من مركز الانفجار فإنها ستدمر الدبابة وسيموت الطاقم خلال يومين،
وأما إن كانت ضمن دائرة قطرها ٧٠٠ م فإن الطاقم يموت خلال ٦ أيام ، وفي دائرة نصف قطرها ١٣٠٠ تحيد الدبابة خلال عدة ساعات ويموت الطاقم خلال عدة أسابيع.

لقد بدأ العدو بإنتاج نوع محسن من ميركافا ٣ تحت اسم (ميركافا ٣ اس ، وميركافا ٤٠) وتمتاز بأنها جهزت بمدفع عيار ١٢٠ جوف أملس يصل مداه إلى ٥كم ، كما أن العدو زاد من طبقات التصفيح حيث بلغ وزن الدبابة ٦٢ طن ,
وقد بدأ العدو بانتاج ميركافا ٥ في عام ١٩٩٧ ولكن إلى الآن لم يعرف مزايا هذا النوع من الميركافا.

ملاحظة : رغم قوة التدريع إلا أنه لا يمكن توفير حماية ١٠٠ % فهناك أسلحة مضادة للدروع حديثة مثل التاو والميلان والفوغوت وخصوصاً الأجيال الحديثة منها قادرة على تدمير الدبابة بنسبة ٧٠ % وعلى مسافة بين ١٥٠٠ م - ٣٠٠ وأضعف مناطق التدريع من الأسفل
لذلك أفضل أسلوب لمهاجمتها يمكن أن يكون بواسطة زراعة الألغام أو الحشوات الجوفاء الموجهة للأعلى .
بشرط التحكم في تفجيرها أو عن طريق شرك خداعي أو ريموت والحكمة أن يتم الانفجار في منتصف الدبابة أي في المنطقة المقابلة للبرج
وذلك لضمان خرق الدبابة وقتل طاقمها وتدميرها ، لأن الانفجار سيؤدي إلى انفجار القذاف الموجودة داخلها أما المنطقة الأمامية ففيها المحرك ،
مما يجعله يحمي طاقم الدبابة ، ويكون النتيجة هي تعطيل الدبابة وليس تدميرها وقتل طاقمها .

الدرس » (7) " الميركافا 4 (الجيل الرابع). "







أساليب الدفاع:

الجهود لتطوير الدبابات لزيادة حمايتها:

إن قدرة الدبابات و المركبات المدرعة على البقاء في ميدان القتال ترتبط بقدرتها على تجنب الإصابة القاتلة ،أو على الأقل تجنب الإصابة بأضرار خطيرة ، و لتحقيق هذا الهدف ، يمكنها أن تتسلح بنظم حماية تكفل لها البقاء خلال العمليات الحربية ، وهناك أسلوبان لتحقيق هذه الحماية الذاتية للمدرعات ضد الصواريخ الموجهة .

أو القذائف غير الموجهة هما:

- **الدفاع السلبي :الذي يتمثل في الدروع الإضافية ، أو زيادة سمك التدريع للمركبة المدرعة ومن أمثلتها الدروع التفاعلية.**
- **الدفاع الذاتي الإيجابي :الذي يتمثل في أنظمة التحذير و اكتشاف القذائف المهاجمة و إعاقتها و تضليلها.**

أولاً : انظمة الدفاع السلبي في الميركافا:

١ .التدريع بجميع انواعه و خاصة التدريع الكاذب و التدريع الردي:



٢ .الدخان الذاتي الابيض:

إنتاج الدخان الذاتي









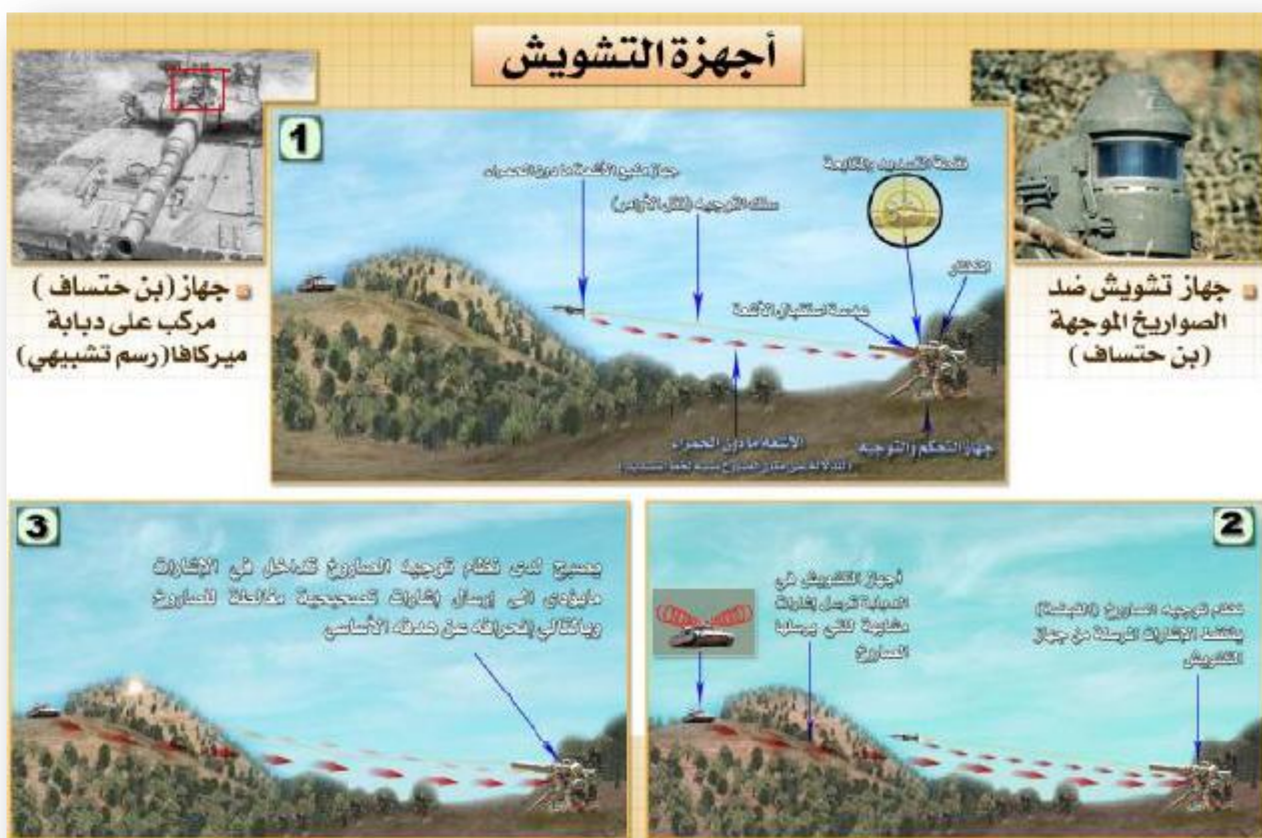

فتحة العادم لمحرك الدبابة (الاشكمان)

يتم بتذرية الوقود أى تحويله إلى رذاذ من فتحة العادم لمحرك الدبابة ، وعندما يلامس الوقود الساخن الهواء الخارجي يتكثف مكونا ستارة ذاتية من الدخان .

٣ .القنابل الحرارية:



٤.أجهزة التشويش (بن حتساف)



أنظمة الحماية والوقاية

زودت دبابة الميركافا بأنظمة تؤمن لها الحماية من خطر الوسائط المضادة للدروع وتعتبر كإجراءات دفاعية تتخذها الدبابة لوقاية نفسها ومن هذه الأنظمة ، نظام الإنذار الليزري و هو عبارة عن نظام مؤلف من مستشعرات للتحسس الليزري وجهاز إنذار ليزري ويقوم بتحذير وإنذار طاقم الدبابة عن وجود تهديد محتمل .

نظام الإنذار الليزري

نظام الإنذار الليزري (LWS)

Lazer Warning System



مستشعر فوق مفصل المدفع مقدمة البرج





مستشعر في الجهة الخلفية يمين البرج



مستشعر في الجهة الخلفية يسار البرج

طريقة عمل نظام إستشعار الليزر



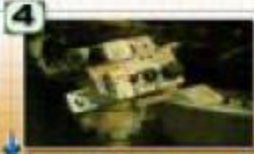
1. يستخدم ضد الصواريخ التي توجه بواسطة اشعة الليزر



2. يقوم النظام الصاروخي بإضاءة الهدف بالليزر



3. جهاز الإستشعار يتحسس اشعة الليزر



4. تقوم اجهزة إنذار خاصة بإخبار الطا
بوجود خطر عبر إشارات ضوئية وصو

٢ .نظام تروفي:

الميركافا-4-

أعلن العدو انه سيزود دبابة الميركافا-4-بنظام الدفاع الايجابي اطلق عليه تسمية تروفي وظيفته إعتراض وتدمير التهديد القادم بإتجاه الدبابة على مسافة بعيد عنها

القسم القتالي لنظام تروفي موضب على جانبي برج الميركافا-3-في إحدى المعارض

ملاحظة : مازال العدو في صدد التجارب الميدانية لهذا النظام نظرا للعيوب التي ظهرت في قدرة النظام للتصدي لأكثر من تهديد آت من نفس الإتجاه ولتأثر النظام تقنيا لحركة الدبابة

صورة تشبيهية لطريقة عمل نظام إرينا الروسي الذي أقتبس عنه النظام تروفي الإسرائيلي ويبدو في الصورة :
1 -جهاز الرادار يكتشف الصاروخ
2 -القسم القتالي يطلق ذخائر تعترض وتدمر الصاروخ بعيدا عن جسم الدبابة .

صورة حية لإحدى التجارب ويبدو إعتراض وتدمير صاروخ موجه من نوع ماليوتكا

نقاط الضعف في دبابة المركافا:

الأعطال التدميرية:

الفاصل بين البرج و الجسم .
الباب الخلفي .
الفاصل بين المدفع و البرج .
الثلث الخلفي لسطح البرج .
المنطقة الفاصلة بين الجسم و المدفع .
الجانب الأيمن و الأيسر للبرج فقط في الميركافا ٢

الإعطاب:

الجنزير .
بكرات الجنزير .
مخرج الاشكمان (عادم الصوت) لجهة اليمين .
وسائط الرؤية و المراقبة .
نظام الرؤية في الجانب الايمن للبرج .

ملاحظة :جميع اجيال دبابة الميركافا تم وضع المحرك وجهاز نقل الحركة في مقدمة الدبابة في اول ٣ متر لذا يتم الضرب في منتصف الدبابة أو في الثلث الأخير.

صورة لنقاط الضعف:



الفصل الثاني:

- "الدبابات الأخرى لدى العدو الصهيوني" ، الدرس » (1)
- "الدبابات الأخرى لدى العدو الصهيوني" ، الدرس » (2)
- "الدبابات الأخرى لدى العدو الصهيوني" ، الدرس » (3)
- "الدبابات الأخرى لدى العدو الصهيوني" ، الدرس » (4)
- "الدبابات الأخرى لدى العدو الصهيوني" ، الدرس » (5)

الدبابة الأمريكيةM-48

المواصفات:

طول الدبابة، والمدفع إلى الأمام 6,88 م .
طول الدبابة، والمدفع إلى الخلف 6,705 م .
ارتفاع الدبابة 3,124 م .
ارتفاع الدبابة، مع الرشاش المضاد للطائرات. 3,241 م .
ارتفاع بطن الدبابة عن الأرض 50 سم .
عرض الجنزير 40 سم.طول الجزء من الجنزير الملامس للأرض 3,631 م .
أقصى سرعة 41,8 كم/ ساعة .

الذخيرة :

60قذيفة، من عيار 90 مم .
5900طلقة، من عيار 7,62 مم .
180طلقة، من عيار 12,7 مم .

التدريع:

التدريع الأمامي 101 : 120 مم
التدريع الجانبي الخلفي 51 مم .
التدريع العلوي 57 مم .
التدريع السفلي 12,7 : 63 مم.
التدريع الخلفي 44 مم .
تدريع البرج، من الأمام 110 مم .
تدريع البرج، من الأجناب 76 مم .
تدريع البرج، من الخلف 50 مم .
تدريع سقف البرج 25 مم.

صور لدبابة: M-48





M48A2 Rafah, 1967.

الدبابة صابرا: M-60

مقدمة:

تقرر المضي في تطوير الدبابة , M-48 بتحسين محركها وقوة نيرانها , فجهزت عام 1957 بمحرك جديد , وتبع ذلك عام 1958 , إنتاج ثلاثة نماذج أولية ,
وفي أواخر السنة نفسها , تقرر أن يجهز هذا النوع الجديد بمدفع بريطاني , من سلسلة , L7 ومن عيار 105 مم , وأن يصنع في الولايات المتحدة الأميركية , بإسم. M-60
دبابة صابرا هي دبابة , M60A3 تم التطوير في شركة , SAL VIN للصناعات العسكرية الصهيونية.

التسليح :

مدفع عيار 120 ملم. .
سلاح عيار 12,7 او 5,56 ملم. .
هاون عيار 60 ملم. .

الرؤية :

أشعة تحت الحمراء
باحث لايزري
أجهزة الكتروبصرية

مواصفات أخرى :

السرعة القصوى:48 كلم/ساعة
طول الدبابة، والمدفع إلى الأمام
طول الدبابة، والمدفع إلى الخلف 9,43 م
ارتفاع أعلى نقطة عن الأرض 3,25 م
ارتفاع بطن الدبابة عن الأرض 50 سم
طول الجزء من الجنزير الملامس الأرض 3,8 م
عرض الدبابة 4,33 م
اجتياز الموانع:عاموديا: 0,91 متر
الخنادق: 2,60 م

الوزن: 56 طن.

الطاقم: 4اشخاص.

صور لدبابة M-60 صابرا:





دبابة القتال: T-55

مقدمـــــة : ظهرت الدبابة , T-55 عام 1960م , نتيجة للتحسينات التي طرأت على الدبابة , T-54 وفي عام 1963 ظهرت الدبابة , T-55 A
التي لم تكن مزودة برشاش المقدمة، واستبدل بالرشاش المتحد المحور بالمدفع الرئيسي , من عيار 7,62 ومن نوع , C.G.M.T
ورشاش من عيار 7,62 من نوع , B.K.T وعلى الرغم من قدمها , إلا أنها ما زالت في الخدمة ، في العديد من الدول؛ وتعد من أكثر الأنواع انتشاراً في العالم.

المواصفات العددية:

الطاقم 4 أفراد
وزن الدبابة، مع تجهيزات القتال "الوزن بالشدة الكاملة" 36 طن
القدرة النوعية 16,11 حصانا / طنا "معدل القوة للوزن"
طول الدبابة والمدفع إلى الأمام 9 م
طول الدبابة 6,20 م
ارتفاع الدبابة 2,35 م
ارتفاع بطن الدبابة عن الأرض 0,425 م
عرض الجنزير 0,580 م
عرض الدبابة 3,27 م
أقصى سرعة 50 كم/ساعة
اجتياز حاجز رأسي ارتفاعه 0,8 م
اجتياز مانع مائي، من دون تجهيزات، لا يزيد عمقه على 1,4 م

المواصفات العامة:

قوة النيران:

التسليح:

مدفع رئيسي:عيار 100 مم، ذو سبطانة محلزنة.
معدل رماية المدفع الرئيسي: 5-6 قذائف في الدقيقة الواحدة.
الذخيرة: تحتوي على 43 قذيفة من الأنواع التالية:

23قذيفة شديدة الانفجار .
20قذيفة مضادة للدروع .

صورة للدبابة:



الدبابة الإسرائيلية ماغاشMAGASH :

قام الكيان الصهيوني بتعديل الطراز A3 عدة مرات جاعلا منها نماذج لآليات تناسب تحركاته وذلك بزيادات بسيطة على بعض المواصفات الفنية.

ابرز هذه التعديلات هي :

-السرعة : 50 كلم/ساعة

-المدى: 550 كلم

-الوزن: 56 طن

-سعة الوقود: 800 ليتر.

صورة للدبابة:



الدبابة البريطانية السنتريون:

المواصفات العامة:

الطول: 7,84 م .

العرض: 3,38 م .

الارتفاع: 2,94 م .

الوزن: 53,5 طن .

السرعة: 50 كم/س .

المدفع عيار : 105 مم .

ملاحظة : هذا النوع من الدبابات متوفر لدي العدو بكثرة فقام العدو بتحويل إلى ناقلات جند للاستفادة من هذا العدد و للتحصين الجيد للدبابة.

صورة للدبابة:



الفصل الثالث:

- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (1)
- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (2)
- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (3)
- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (4)
- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (5)
- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (6)
- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (7) جرافة العدو
- "ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (8) الجيب العسكري الهمر

ناقلة الجند المدرعة 113: M

بلد المنشأ: الولايات المتحدة الأمريكية.
الاستخدام: ناقلة أفراد مدرعة (على جنزير) برمائية.



قوة النيران:

التسليح: مدفع رشاش، عيار 12,7 مم، من نوع M .2
الذخيرة: ألْفا طلقة، عيار 12,7 مم.

القدرة على البقاء:

-التدريع: يراوح سمك التدريع بين 12 و 44 مم. وتتميز هذه العربة بأن لها تدريعاً إضافياً مائلاً، جعل قوة تدريعها تراوح بين 50 و 60 مم.
-القدرة على الغوص في الماء: العربة برمائية، ومجهزة بمجموعة محركات، تدفعها في الماء.

-القدرة على السير ليلاً: مزودة بأجهزة تبث أشعة تحت الحمراء.

المواصفات العامة والفنية

المواصفات العامة:

البيان	M 113	البيان	M 113
الطاقم	فردان	عرض الجنزير	٠,٣٨١ م
حمولة الأفراد، من دون الطاقم	١١ فرد	العرض مع الجنزير	٢,٥٤ م
الوزن مع تجهيزات القتال "الوزن بالشدة القتالية"	١١,٢٥٣ طناً	أقصى سرعة على الطرق	٦٠,٧ كم/ ساعة
الوزن من دون تجهيزات القتال	٩,٩٥٧ أطنان	أقصى سرعة في الماء	٥,٨ كم/ ساعة
طول العربة	٤,٨٦٣ م	أقصى مدى على الطرق	٤٨٠ كم
الارتفاع الكلي	٢,٥٢ م	السعة الكلية لخزانات الوقود	٣٦٠ لتراً
الارتفاع حتى سطح الجسم	١,٨٥ م	اجتياز حاجز رأسي ارتفاعه	٠,٦١ م
ارتفاع بطن العربة عن الأرض	٠,٤٣ م	عبور خندق حاد الحافة، عرضه	١,٦٨ م
عرض العربة الكلي	٢,٦٨٦ م		

التجهيزات الإضافية:

-زودت بأجهزة، تقيها أسلحة التدمير الشامل (النووية والبيولوجية والكيماوية.(
-زودت بتجهيزات للتدفئة، عند العمل في الأماكن الباردة.
-زودت بتجهيزات لجرف التربة.
-زودت بدروع إضافية، لوقاية الرشاشات.

و قام العدو الصهيوني بتطوير ناقلة الجند 113 , M وهي على النحو الأتي:

(M 113-G6)Zelda :

حيث قام العدو الصهيوني باضافة طبقة تدريع من الجانب الايمن و الايسر للناقلة.



(M 113-G7)Zelda2 :

قام العدو اصهيوني باضافة طبقة من الدروع الردية من الجانب الايمن و الايسر.



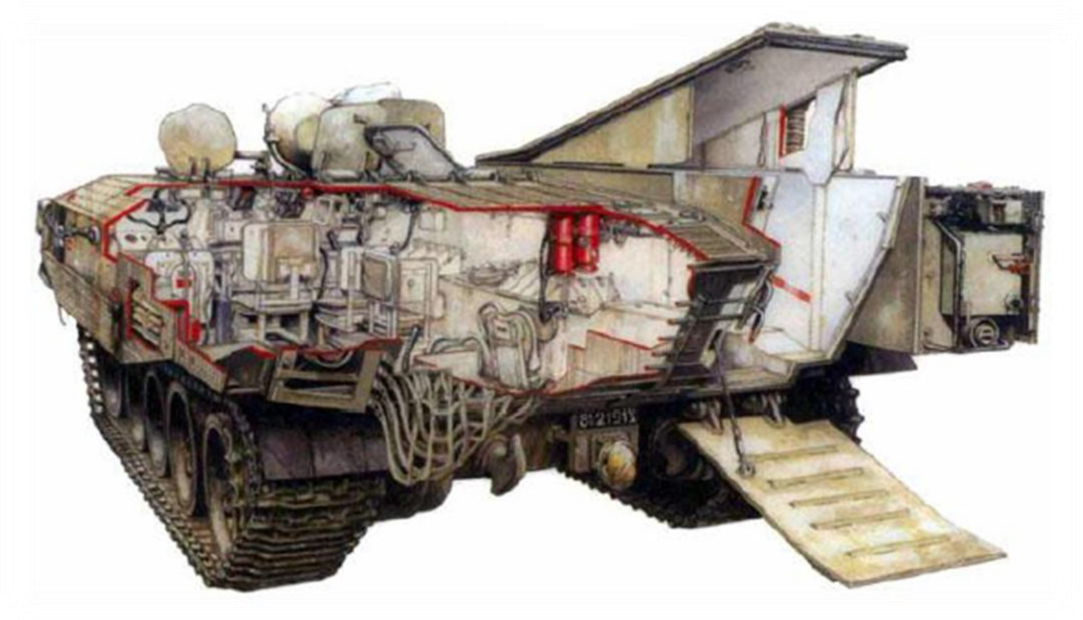
ناقلة الجند المدرعة اشزاريت:

طورت ناقلة الجند المدرعة اشزاريت بالاستفادة من الدبابة الروسية T54- T55 و هي من الناقلات الرئيسية لجيش العدو حيث تتميز بوجود نظام الرؤية الليلي و القنابل الدخانية.

المواصفات العامة:

البيان	اشزاريت	البيان	اشزاريت
الطاقم	٣ +٧	الطول	٦,٢٠ م
السلاح	٤ك٢٧,٦٢مم	عرض	٣,٦٠ م
تخزين الذخائر	٤٠٠٠ك٢٧,٦٢مم	ارتفاع	٢ m
الدرع	٢٠٠ مم	الوزن	٤٤ طن ، ١٤ طن للدروع
المحرك	650 حصان 850 حصان	الفتحات	٧ فتحات للخروج

صور لناقلة الجند المدرعة اشزاريت:





"ناقلات الجند الصهيونية " ، الدرس » (3)

ناقلة الجند ناغماشون:

-هي دبابة من طراز سنتريون البريطانية قام العدو الصهيوني بإزالة البرج و استبداله بمقاعد ، وهي مزودة برؤية ليلية تعمل بالأشعة التحت حمراء و يبلغ سماكة التدريع فيها من 60 مم إلى 120 مم و مصفحة بدروع ردية من جميع الاتجاهات.
-مجهز بعده أجهزه هندسيه ، بما في ذلك الألغام وانظمه مكافحه الألغام. أضافه إلي لوحه البطن المدرعات الثقيلة .رغم أن السيارة يمكن استخدامها لأداء المهام الهندسية ، وتستخدم غالبا مع قوات المشاه. بسبب تعرض طاقم العدو للنار. هي مزوده بكتل من الزجاج المدرع. و فيها قنابل الدخان.

المواصفات العامة:

البيان	ناغماشون
طاقم	٢ سائق قائد و ١٠ جنديا
السلاح	MAG ٤ × ١٠ هو دخان قنابل الدخان وقنابل ١٠ لكل منهما.
الطول	٧,٨٤ متر
عرض	٣,٣٨ متر
الوزن	٤٥ طن
إرسال	قرص ٨٥٠ – ١١٧٦
الناتج	٧٥٠ حصان في ٢٤٠٠ دورة في الدقيقة

صور لناقلة الجند ناغماشون:





ناقلة الجند ناكبادون:

هي دبابة من طراز M-48 قام العدو الصهيوني بإزالة البرج و استبداله بمقاعد ، وهي مزودة برؤية ليلية تعمل بالأشعة التحت حمراء و يبلغ سماكة التدريع فيها من 60 مم إلى 120 مم و مصفحة بدروع ردية من جميع الاتجاهات، و مزودة بكاسحة ألغام و عمود هيدروليكي يحمل كاميرة أو رشاش.

المواصفات العامة:

البيان	ناكبادون
الطاقم	٢ + ١٠
السلاح	٤ك٧,٦٢مم
تخزين الذخائر	٥٠٠٠ك٧,٦٢مم
الوزن	٤٧ طن

صور لناقلة الجند ناكبادون:



ناقلة الجند بوما:

هي دبابة من طراز T55-T54 قام العدو الصهيوني بإزالة البرج و استبداله بمقاعد ، وهي مزودة برؤية ليلية تعمل بالأشعة التحت حمراء و يبلغ سماكة التدريع فيها من 60 مم الى 120 مم و مصفحة بدروع ردية من جميع الاتجاهات، و مزودة بكاسحة ألغام و عمود هيدروليكي يحمل كاميرة أو رشاش.

المواصفات العامة:

البيان	بوما
الطاقم	٣ سائق ، قائد ، مدفعي ، وخمسة على الأقل مشاة
السلاح	٣ × ٧,٦٢ مم س ٢ – ٦ مقابل الدخان هاون ٦٠ ملم.
الطول	٧,٨٤ متر
عرض	٣,٣٨ متر
ارتفاع	٢ متر
الوزن	٥٠ طنا
الناتج	٩٠٠ حصان في ٢٤٠٠ دورة في الدقيقة
السرعة	٤٨ كم/س

صور لناقلة الجند بوما:


www.israeli-weapons.com


759 023
www.israeli-weapons.com

ناقلة الجند نمرة:

وبالمقارنة مع ناقلة الجند "أشزاريت" فإن أهم ما يميز "النمرة" هو المستوى العالي من الحماية. فهي تستخدم
الهيكل الأساسي للميركافا المشهور على نطاق واسع بقدرته على الصمود و البقاء في ميدان المعركة. فسوف يتم مضاعفة الهيكل كما هو الآن الهيكل الحالي للميركافا الذي أسست عليه عربة الانقاذ، " النمرة". وسيكون فيها فتحة سقف للسائق(والذي طبقا للصورة سوف يحتفظ/تحتفظ بمكانه/ها) وللسائق الذي يجلس على يمين القائد . وتقع خلف هذه المواضع محطة إطلاق علوية سوف يتم تجهيزه على الأرجح بأسلحة من عيار أكبر من المستخدمة الحالية من عيار 7,62 مم اف ان ام أي جي.

-إن استخدام محطة إطلاق علوية يوفر للناقلة ميزة مساحة فارغة في الداخل. ولقد تم تقدير أن فرقة مؤلفة من حوالي 8 رجال يمكن حملهم،بدون حساب الطاقم المؤلف من ثلاثة.
-إن تعديل مؤخرة الهيكل مرة ثانية يمكن أن يوجد فتحة خلفية ملائمة. مما يسهل عملية دخول و خروج القوة الراكبة فيها.

صور لناقلة الجند نمرة:



نقاط الضعف في ناقلات الجند:

نقاط الضعف في: M113

1- ناقلات الجن الغير مصفحة في جميع الجهات مثل. Zelda

2- الخرج الخلفي العريض في 2. Zelda

3- بكرات الجنزير الخلفية و الأمامية.

4- السقف العلوي للناقلة.

ملاحظات:

نقاط الضعف في ناقلات الجند الأخرى هي نفسها في باقي المدرعات بالإضافة إلى:-

-المدرعة نغماشون في كافة سقفها

-المدرعة النكبادون في منتصف السقف الأمامي.

-المدرعة البوما كافة السقف بالإضافة للغرفة العلوية المدرعة.

جرافة العدو: CAT D9

المواصفات العامة:

العرض : 2،97 م
الارتفاع : 3،58 م
الطول : 8،79 م - 9،26 م (مجرفه - يعتمد على نوع المستخدم)
الوزن : 23،5 طن
المحرك : 238 حصان
السرعة : 35،6 كلم / ساعة

يوجد منها جرافات مجنزرة تسمى CAT D9 وهي الأكثر استخداماً لدى العدو الصهيوني بسبب تحصينها الجيد.

ملاحظات:

نقطة الضعف الوحيدة في الجرافة هي في البرج فقط .
قام العدو الصهيوني بوضع درع كاذب مكون من شبك على برج الجرافة وذلك لمنع القذائف من الوصول للبرج.

صورة لجرافة العدو:



الجيب العسكري الهمر:

الـ HUMMVأو الهمر , العربة الـ 4 , 4xو الهدف المفضل للمقاومة ، حيث تدميرها بالـ RPG7سهل للغاية مع العلم الهمر الواحدة تكلف أكثر من 5000$ غير المعدات عليها ،
الهامفى (High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle)ترجمة الأسم هو عربة عالية الحركة متعددة المهام ، و هي كذالك مصممة لكي تجهز بمهام من
الدفاع الجوى إلى الاستطلاع ، و من أهم خصائص الهمر هو الوزن و الحجم فهو مخصص بحيث يمكن حمله بكل الطائرات وحومات النقل (مثل الـ C130والـ CH-60بلاك هوك) و يمكن ان تهبط بمظلة من الطائرة أو تنزلق من ال C-130فى حالة القوات
الخاصة حتى تكون خارج مجال الدفاع الجوى ، الهمرمعروفة أيضا بعرضها المصمم كي تستطيع المناورة دون الانقلاب،
يمكن للهمر ان تجتاز حاجز مائى بعمق 30 انش او 60 انش ان كانت معدة بتجهيز ويمكن للهمر طلوع هضبة 31 درجة و يمكنها المشي على الهضبة بالعرض 22 درجة ، .وهناك عدة موديلات من الهمر الاختلافات بينها بسيطة وليست
جوهرية و إن الهمر فى كل موديل هى نفس الهمر لكن فى تغير لغرفة الخلفية .

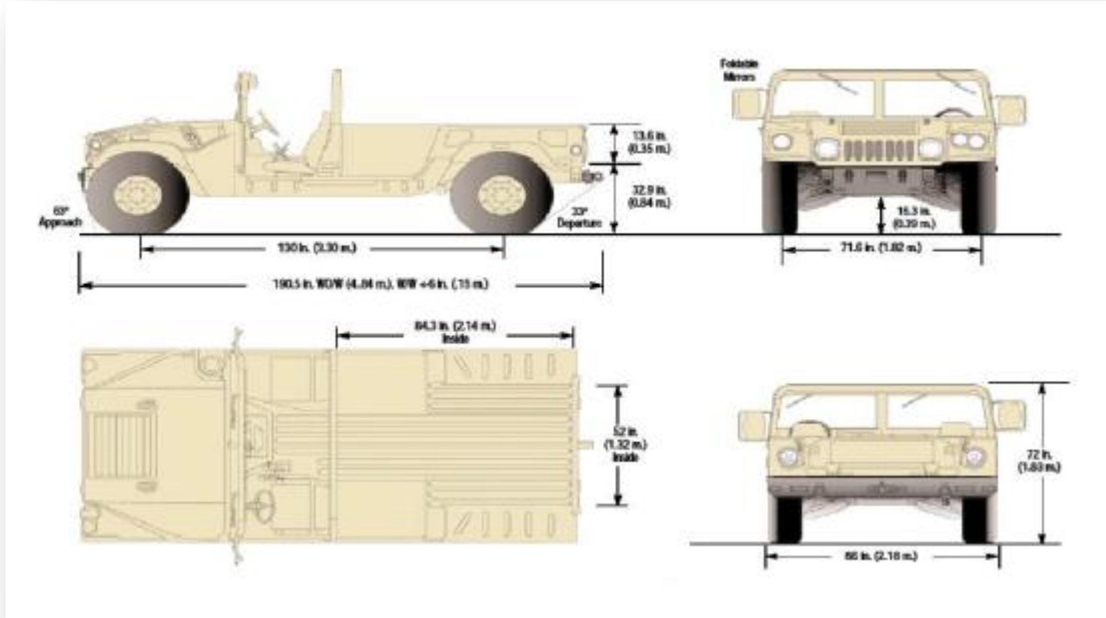


هذه هى معلومات الهمر:
الطول : 4,57 متر.
العرض : 2,16 متر.

الإرتفاع : 1,83 متر.

الوزن (حسب النوع) : 2358 كيلوجرام

المحرك : 8 سلندر Vستروك , 6,5 لتر , 150 حصان عند 3600 RPM ,يعمل بالديزل يحمل 94 لتر ديزل و المدى 536 كيلومتر .



مهمة الهمر فى هذا التصميم هى نقل البضائع و الأسلحة او نقل الجنود ، و تستطيع حمل 1136 كيلوجرام من البضائع او الأسلحة، و فى حالة ان كانت الهمر تحمل جنود فأنها تزود بمقاعد كى تحمل 8 جنود غير السائق و الراكب الأمامى و يمكن انتزاع المقاعد فى ثوان كى تصبح حاملة بضائع .

يوجد موديلات من الهمر مجهزة بأجهزة استطلاع ، مزودة بروئيا ليلية و حرارية ، و يقوم عامل الجهاز بتصوير الهدف و فى نفس الوقت يرى القادة الميداني ما يراه الجندي ، و يمكن للجندي تحديد الأهداف بالليزر حتى تقوم الطائرات المروحية و المقاتلات بالهجوم عليها .

الهمر الـ (Avenger)للدفاع الجوى :

هذه الهمر مصممة لدفاع الجوى القصير المدى ، المزودة بصواريخ ستنجر (STANGER)وهي محملة بـ 8 صوريخ و مدفع عيار 12.7 مم , الصوريخ موضوعة على برج ، يلتف 360 درجة حيث يمكنها استخدام صواريخ ستنجر الأمريكية و صوريخ أيجلا الروسية من سام 7 و سام 14 و سام 16 و سام 18 .





همرتجر مدفع عيار 105 مم :



-اما بالنسبة لكيفية ضرب الهمر , فالهمر عربة ضعيفة جداً امام الـ RPG Hأو أي مقذوف صاروخي

عادي او يمكن استخدام اسلحة

مثل الدشكا DSHK 12,7 x 108 أو الـ KBV 14.5X115

-ما ترون امامكم هى عربه همر مخصصة للقوات الخاصة مما يسهل استهدافهم :



الفصل الرابع:

- "الصواريخ الغير موجهة المضادة للدروع" ، الدرس » (1) الصاروخ law
- "الصواريخ الغير موجهة المضادة للدروع" ، الدرس » (2) قاذف rpg7
- "الصواريخ الغير موجهة المضادة للدروع" ، الدرس » (3) قاذفRPG 29
- "الصواريخ الغير موجهة المضادة للدروع" ، الدرس » (4) قاذف9 – spg
- "الصواريخ الغير موجهة المضادة للدروع" ، الدرس » (5) قاذف10 – b
- " الصواريخ الغير موجهة " ، الدرس » (6) والأخير ، قاذف106 / m 40 a

الصاروخ الأمريكي (لاو LAW)

صناعة أمريكيا ، ويصنع منه في الكيان الصهيوني وفي بعض الدول الغربية والشرقية ، تختلف الأنواع عن بعضها أحيانا من حيث طريقة فتح الصاروخ وكذلك طريقة التسليح إلا أن مبدأ العمل مشترك.

المواصفات التعبوية للصاروخ الأمريكي (لاو:)

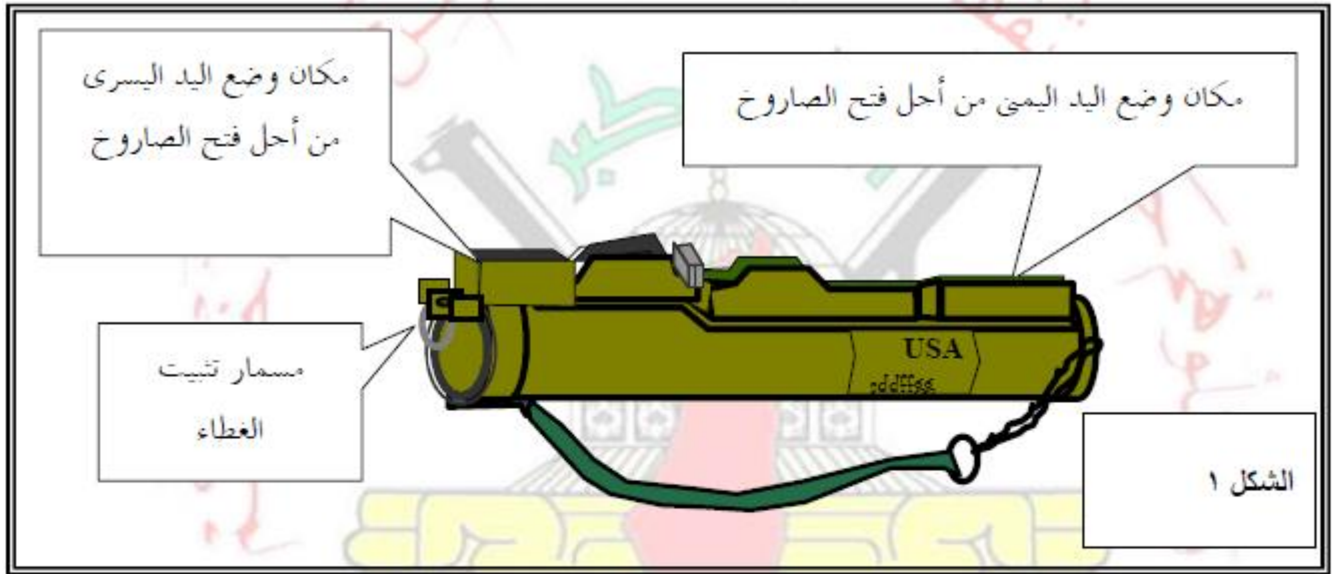
القاذف الصاروخي لاو . (LAW) .		
١-	الطول	٧٧,٤٧ سم
٢-	الوزن	٣,٥٨٣ كغم
٣-	السرعة	٢٠٠ م / ث
٤-	عيار القاذف (القطر)	٦٦ ملم

الميزات التكتيكية للصاروخ:

1- يستخدم لمرة واحدة.
2- القذيفة فيه جاهزة للإطلاق وهي من ضمن أجزاء الصاروخ الثابتة ولا تلقم من الخارج.
3- أن القاذف يرمى بعد إطلاق القذيفة ، أي لن يعيق أثناء الانسحاب من العملية مع مراعاة قواعد العمل الأمني.
4- خفيف الوزن . لأن غلافه من البلاستيك والألمنيوم الخفيف.
5- صاروخ عديم الارتداد.
6- مضاد للدروع.
7- قدرة الخرق 15 سم في المعدن.
8- مدى الرماية 350 - 7م.

أ. تعريف بالصاروخ (لاو- :)

عبارة عن أنبوبين ، الأنبوب الخارجي من البكاليت (البلاستيك المقوى) والأنبوب الداخلي من الألمنيوم المقوى ، والأنبوبين معشقات ببعضهما ويوجد بداخلهما قذيفة تحمل راس متفجر مضاد للدروع أي ذات حشوة جوفاء . وهذا الصاروخ يأتي مغطى من الأمام والخلف بواسطة غطاء من الألمنيوم المقوى ، مثبت مع بعضه بشريط فولاذي . والغطاء الخلفي مثبت مع جسم الصاروخ بواسطة مسمار . انظر الشكل 1.



أجزاء الصاروخ : - الشكل 2

الغلاف الخارجي : وهو عبارة عن أنبوب من البيكاليب (البلاستيك المقوى.)

الأنبوب الداخلي : وهو عبارة عن أنبوب من الألمنيوم المقوى يعشق بداخل الأنبوب الخارجي.

زر تحرير الأنبوبين : وهو يستخدم لإعادة إغلاق الصاروخ بعد فتحه .وفي حال تم تسليح الصاروخ (سحب الأقسام)

والعدول عن الإطلاق يجب أخذ الاحتياط ،حيث يفضل الضغط على سيخ الناقر بواسطة إصبع اليد لضمان رجوعه ببطئ لكي لا يؤثر على الكبسولة.

جهاز التسديد : وهو عبارة عن عيينة تأتي في الجزء الخلفي من الصاروخ ، ولوحة مسافات في الجزء الأمامي وتكون من البلاستيك الشفاف ومدرجة من 50 إلى 350 ،

ويوجد خط طولي في منتصف اللوحة مدرج بشرطات (_) ويوجد مقابل كل شرطة رقم يدل على المسافة.

وجهاز التسديد لا يظهر إلا عندما نفتح الصاروخ ، حيث يكون مخفي داخل حافظة على جسم الصاروخ من أعلى.

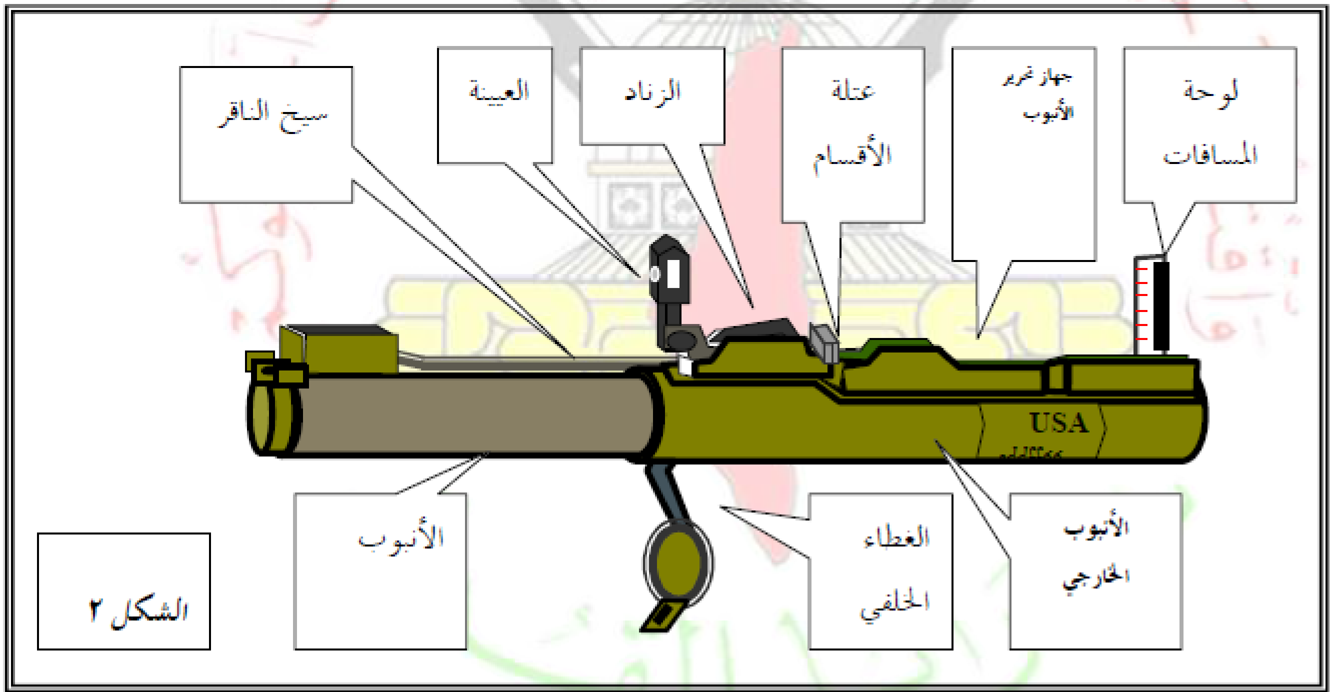
جهاز التسليح (الأقسام) : وهو عبارة عن عتلة مثبتة بسيخ معدني ينتهي بإبرة ، حيث يتسلح الصاروخ عند سحب العتلة للأمام ، وهذا بعد أن يتم فتح الصاروخ.

الزناد :وهو عبارة عن زر مخفي تحت قطعة مطاطية ، يتم الضغط عليه من أعلى لتحرير الإبرة ، وذلك بعد أن نقوم بسحب الأقسام.

الغطاء : وهو عبارة عن غطاء مبطن بالمطاط يغلق الأسطوانة الحافظة للصاروخ من الأمام والخلف ويكون مثبت من الخلف بواسطة مسمار.

حاملة السلاح : وهي عبارة عن الحزام يكون مثبت بالأغطية .

القذيفة : وتكون داخل الأنبوب البلاستيكي وهي عبارة عن رأس حربي ذات حشوة جوفاء في الأمام ، وحشوة صاروخية دافعة في أنبوب معدني في الخلف وزعانف خلفية تشبه المروحة وظيفتها المحافظة على اتزان الصاروخ.



خطوات إطلاق الصاروخ- :

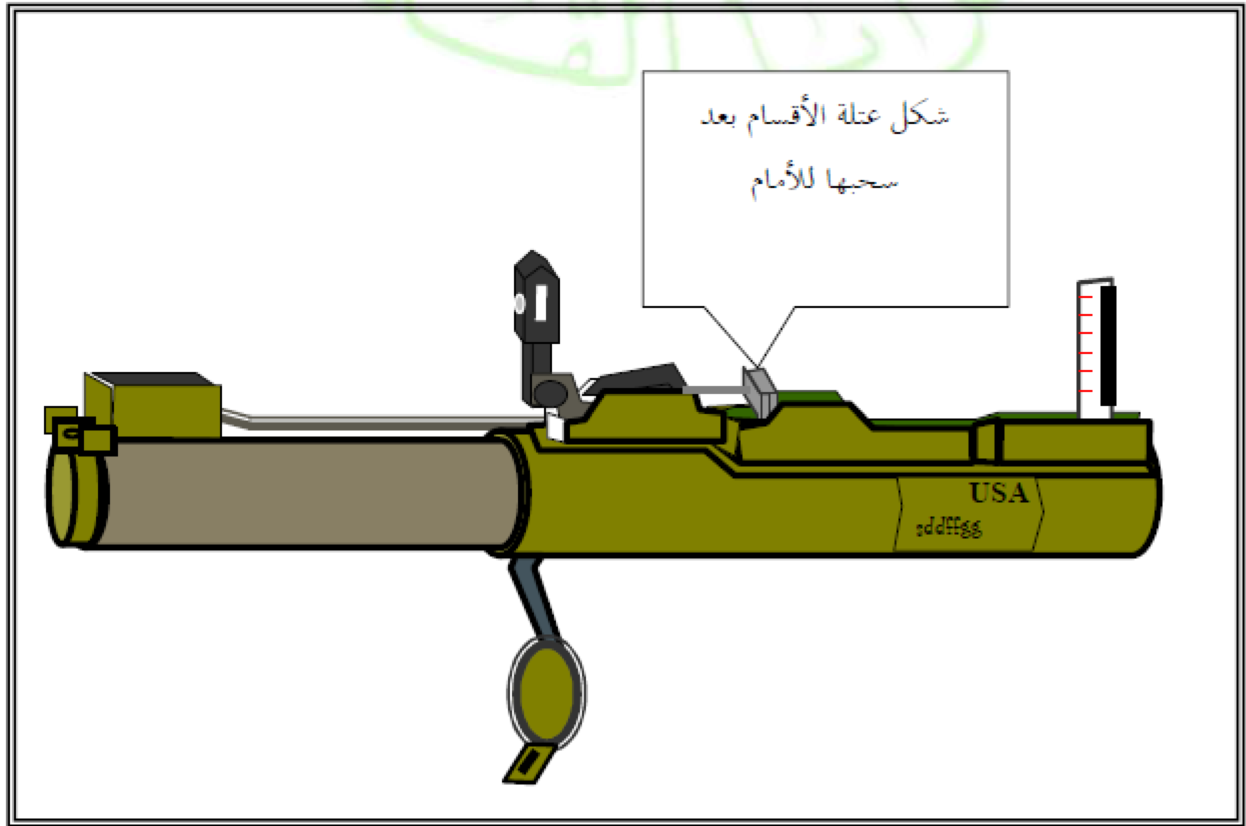
1- نقوم بنزع الغطائين وذلك عن طريق سحب المسمار المثبت للغطاء الخلفي فينفتح الغطاء الأمامي لوحده.
2- نقوم بمسك الصاروخ من المكان المخصص انظر [الشكل 1]ونشده بقوة لفتح الصاروخ (حركة اليدين متعاكستين) ، وللتأكد من أن الصاروخ قد فتح نحاول إعادته كما كان ،
فإن عاد فذلك يعني أنه لم ينفتح بشكل جيد ، ويجب إعادة الكرة حتى يثبت) نلاحظ عند فتح الصاروخ أن جهاز التسديد (العيينة ولوحة المسافات) قد ظهر ، أنظر [الشكل 2]
3- نقوم بسحب الأقسام للآخر حتى تثبت عتلة الأقسام في مكانها ، وذلك عندما يصبح الهدف ضمن مجال الرماية كما هو في [الشكل 3] عند ذلك يكون الصاروخ جاهز للإطلاق.
4- الضغط على الزناد حيث سينطلق الصاروخ.



ملاحظة:

في بعض أنواع الصواريخ الأخرى بعد سحب الأقسام يحذر من محاولة إغلاق الصاروخ ، لأن ذلك قد يؤدي إلى انطلاق الصاروخ

ولهذا يجب عدم سحب الأقسام إلا إذا تأكدنا من أننا سوف نطلق الصاروخ بالفعل ، وأن الهدف أصبح ضمن مجال رمايتنا الفعال.



فحص الصاروخ:-

ونقوم بفحص الصاروخ عندما يصلنا من مصدر مشبوه ، وذلك حقنا للدماء وتفاديا للأخطاء.

من حيث:

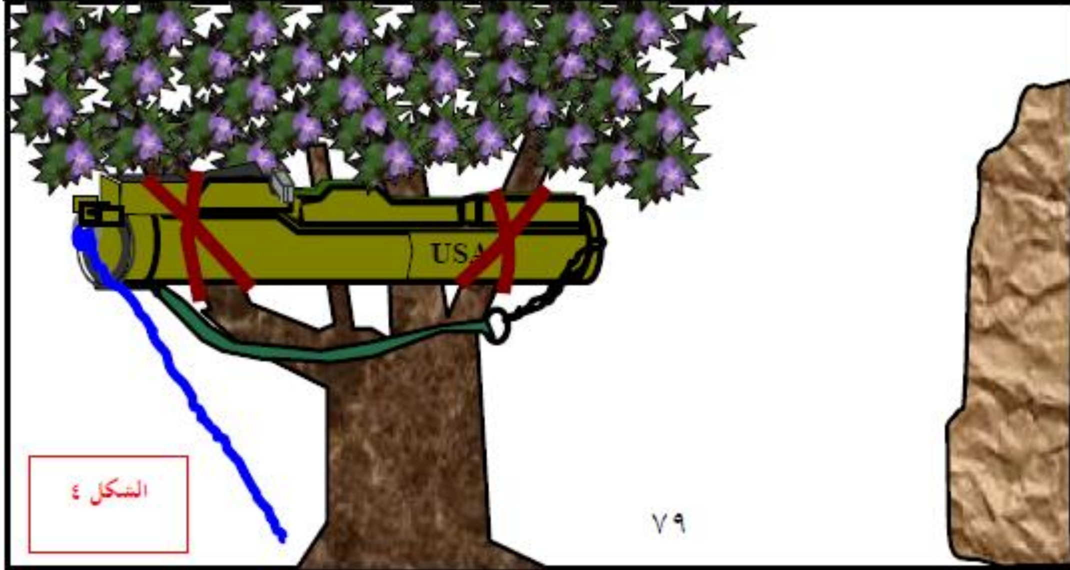
أولا الشكل العام:

يكون اللون في الغالب متجانس ، لون أخضر عسكري .
الانتباه بأن لا يكون عليه خط أبيض أو أزرق لأن ذلك يعني أن الصاروخ تدريبي أي لا يحمل رأس حربي.
يجب أن لا يكون هناك أي تشوهات في جسم الصاروخ (انبعاج ، أو انتفاخ ، أو طعوج .)
عدم وجود كسر في الجسم الخارجي للصاروخ .
التأكد من الكتابة الموجودة على جسم الصاروخ انظر الشكل] الشكل 1 [وذلك للتعرف على مصدر صنع الصاروخ ، علما أن بعض الصواريخ يكون مكتوب عليه ، باللغة العبرية ،
مما يتهيأ لنا أنه صناعة العدو ، ولكن عندما نزيل الملصق نكتشف أنه صناعة أمريكية . ومكتوب عليه طريقة الاستخدام باللغة الإنجليزية.
الصاروخ الجديد يأتي ملفوف بورق وموضوع داخل كيس نايلون سميك مغلق ، ويتطلب مقص أو سكين لفتحه .
يأتي الصاروخ إما مغلف بالورق أو داخل أكياس بلاستيك مقوى ومفرغة من الهواء ،يتم فتحها بواسطة المقص أو السكين.

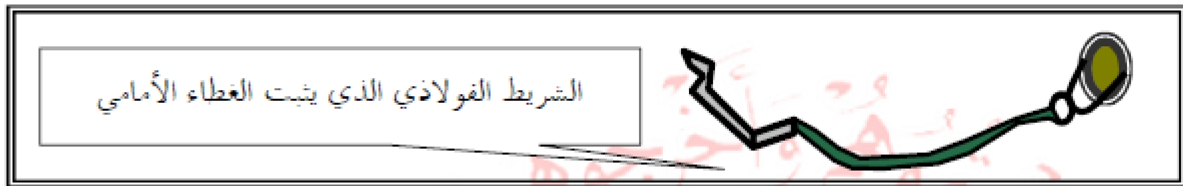
ثانيا: التأكد من عدم وجود شرك (فخ) ومن صلاحية القاذف من الناحية الفنية:

1- نقوم بتثبيت الصاروخ بشكل موازي للأرض وموجه نحو جسم صلب (صخرة مثلاً) بشرط أن تبعد عنه هذه الصخرة مسافة لا تقل عن 30 م.

2- نقوم بربط مسمار تثبيت الغطاء بخيط قوي أو سلك رفيع قوي ثم نقوم بسحب المسمار عن بعد ومن خلف ساتر . [انظر الشكل 4]



3- بعد نزع المسمار ينفتح الغطاء فنقوم بربط الغطاء وسحب بنفس الطريقة السابقة حتى ننفصل الغطاء الأمامي عن جسم الصاروخ ونفتح الغطاء الخلفي.



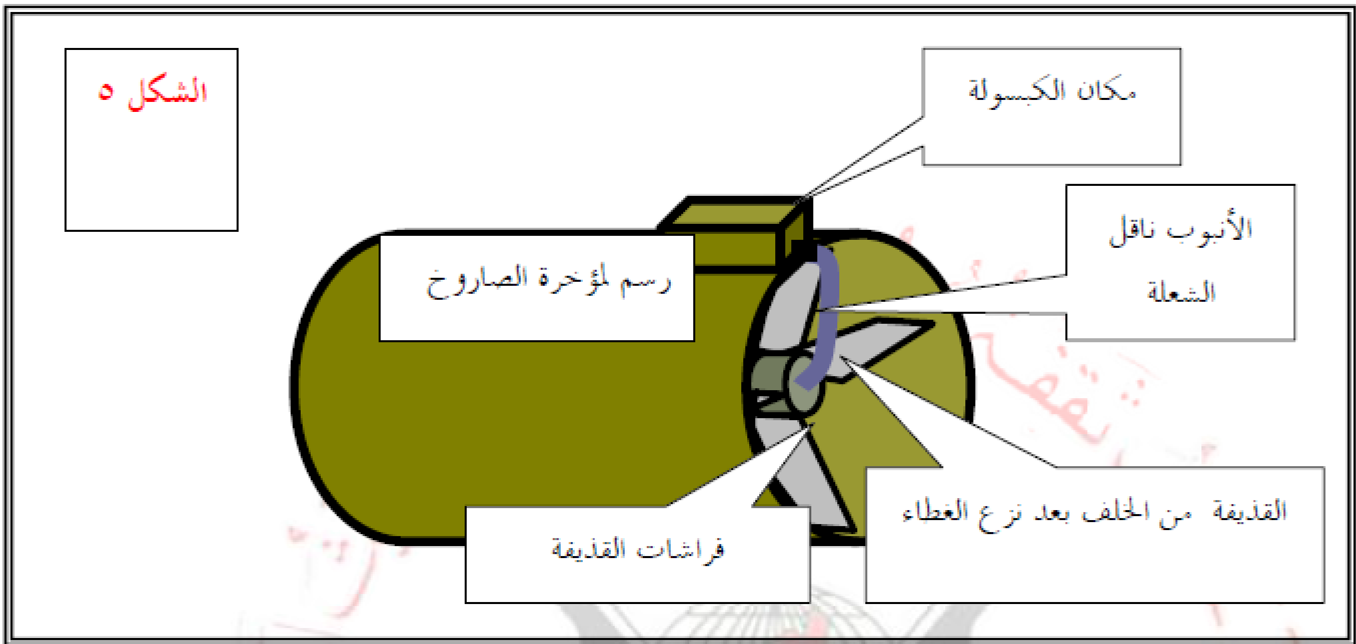
4- ننتظر قليلا من قبل الاقتراب من الصاروخ.

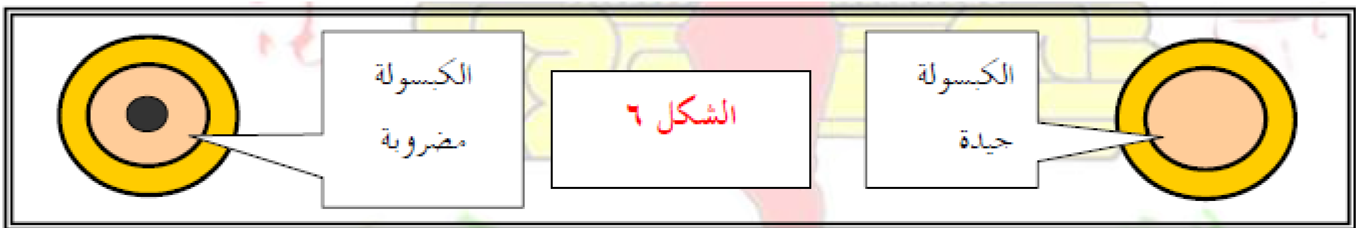
5- بعد نزع الغطاء نلاحظ وجود القذيفة في الداخل ، مثبتة في الداخل , نشاهد من الخلف أنبوب بلاستيكي بقطر 5 ملم تقريبا متصل من مؤخرة القذيفة إلى الكبسولة الموجود في مؤخرة جسم الصاروخ من الأعلى [الشكل 5] ومثبتة بواسطة برغيين ، نحاول شدها من الطرفين بهدوء لنتأكد من ثباتها واتصالها مع الكبسولة ومع جسم الصاروخ ،

ويجب أن نتفحص أماكن اتصالها لنتأكد من عدم وجود آثار للعبث بها من فراغ ، أو آثار شد أو ضغط.

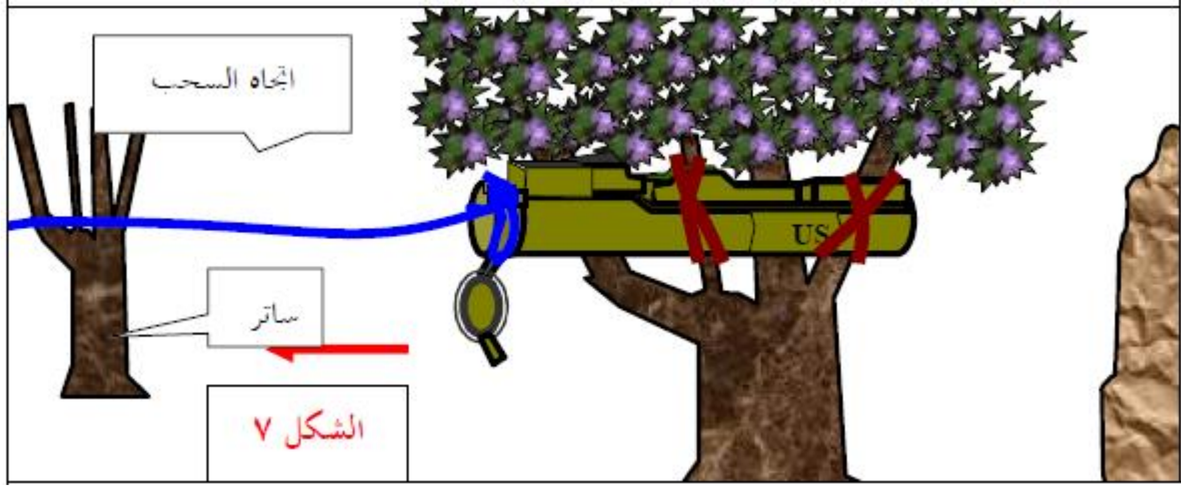
6- نقوم بفك البراغي المثبتة للكبسولة لنتأكد من وجود الكبسولة وكذلك لنتأكد من أن الكبسولة غير مضروبة . فإن كانت مضروبة يظهر بها مكان نقر كما هو الحال في كبسولة الطلقة.

انظر الشكل [الشكل 6] . ثم نعيد تركيبها مرة أخرى.





7- نقوم بتثبيت الصاروخ بربطه من المقدمة ثم نربط مؤخرة الصاروخ بحبل من الخلف ونشده بقوة (إتمام فتحه) وذلك من خلف ساتر وعلى بعد خمسة أمتار من الصاروخ ، وذلك خشية انطلاق الصاروخ أو انفجاره في حال كان مفخخ ، انظر [الشكل 7] ويجب أن نكون بشكل متعامد مع الصاروخ من الخلف وللتأكد من إتمام فتح الصاروخ نحاول إرجاعه فنجد أنه لا يعود كما هو في [الشكل 2].



8- نقوم باختبار أحد الصواريخ كعينية في حال كانت كمية ويكون على الشكل التالي:-

بعد القيام بكافة الخطوات السابقة نقوم بتثبيت عتلة الأقسام بواسطة ربطها بخيط قوي بأي جسم .

ربط الصاروخ من الخلف ، ويجب أن يكون الصاروخ موجه على الصخرة ,

سحب الأقسام عن طريق شد الصاروخ من الخلف ، لكي لا نكون أمام الصاروخ أثناء عملية التسليح لأن الأقسام تسحب للأمام.

توجيه الصاروخ نحو هدف محدد .

اجعل الزناد بشكل متعامد عليك .

قم بالضغط على الزناد بواسطة عصاة مثلا وذلك من خلف ساتر ، للتأكد من عدم تفخيخه بواسطة الضغط على الزناد ، بمعنى انفجار القذيفة داخل القاذف قبل انطلاقها مما يؤدي إلي مقتل الرامي وما يترتب عليها من تبعات أمنية.

ملاحظة:

يجب رماية الصاروخ الذي تم فتح أقسامه على هدف معين ، إلا في حال أن الأخ الذي يتعامل مع القاذف لديه خبرة في كيفية إرجاعه.

أفضل الأهداف لهذا الصاروخ:

ناقلات الجنود ، الباصات المصفحة ، الدوريات المصفحة ، صهاريج الوقود المارة من المناطق المكتظة بالمشاة . مخازن الذخيرة والوقود لدى العدو.

ملاحظة:

يفضل الرماية على الأهداف الثابتة .

وإلا فيفضل الرماية على الأهداف المقبلة أو المدبرة لأنها تشكل نقطة ثابتة تقريبا .

ولا يفضل الرماية على الأهداف الجانبية لاسيما المسرعة منها والبعيدة ، لأنها بحاجة لحساب مسافة السبق.

الرماية على الهدف بزاوية 90 درجة ، لأن فاعلية القذيفة ستكون أكبر وأفضل , وفي حال كانت الزاوية 60

أو 140 درجة فإن القذيفة قد تنزلق عن الهدف.

ملاحظات عامة- :

عند رماية الصاروخ يجب التأكد من عدم وجود أشخاص خلفنا حتى مسافة 15 متر على الأقل ، وذلك حتى لا يتأذى

وكذلك من عدم وجود أشخاص أمامنا وخصوصا للأهداف المفاجئة وذلك عند الاختباء خلف ساتر .

كثرة العبث في الصاروخ (فتح وإغلاق) تؤدي إلى أعطال في الصاروخ لذلك يجب تجنب العبث به .

عدم وجود مواد حارقة خلفنا لحظة الرماية .

عدم وجود موانع بيننا وبين الهدف كشجرة أو مرتفع .. خشية اصطدام القذيفة به قبل وصولها الى الهدف.

يفضل وضع قطن في الأذنين قبل الرماية .

يفضل فتح الفم أثناء الرماية .

إدامة النظر بمعنى متابعة الهدف بالعين وعدم إغماضها لحظة الرماية وحتى بعد انطلاق الصاروخ لتحديد مكان الإصابة.

في حال الاضطرار للرماية من داخل غرفة فيجب على الأخ القيام بالإجراءات التالية :

أ. أن تكون مقدمة الصاروخ خارج الشباك ، وإن لم يستطع ذلك فيجب عليه إبعادها عن حواف الشباك مسافة 30 سم من جميع الاتجاهات وذلك لعدم إعاقة الفراشات.

ب. وضع بطانية مبللة على الظهر وذلك خشية ارتداد اللهب بعد اصطدامه بالجدار.

ج. يفضل جعل القاذف بزاوية منفرجة مع الحائط ، حتى لا ينعكس اللهب بشكل مباشر على ظهر الرامي.

د. يشترط على الرامي أن يضع في أذنيه قطعة من القطن وذلك للحفاظ على سلامة أذنيه.

طريقة التسديد-:

1- نقوم بتقدير المسافة بيننا وبين الهدف بحيث تكون مناسبة للتسديد أي ما بين 50 م 350م ويمكن أن نحدد المسافة بيننا وبين الهدف عن طريق حصره ضمن الخطوط المتقطعة ، ففي النقطة التي ينحصر فيها يتحدد بعده عنا انظر الشكل 8 وهذا بالنسبة للدبابات وناقلات الجنود.

2- نقوم باتخاذ الوضعية المناسبة للرماية (واقفا ، جاثيا. (

3- نضع الصاروخ على الكتف كما في الشكل 10

4- اليد اليسرى تمسك بالصاروخ من الأمام بحيث يرتكز عليها الصاروخ جيدا وتكون ثابتة لا تتأثر بعملية الضغط على الزناد . واليد اليمنى تمسك الصاروخ من الجانب الأيمن للقاذف ، بحيث يكون الأصبع الأوسط والبنصر فوق زر الزناد . كما هو في الشكل 10 مع ملاحظة ان الابهام لا يكون أسفل الصاروخ لصعوبة الضغط على الزناد.

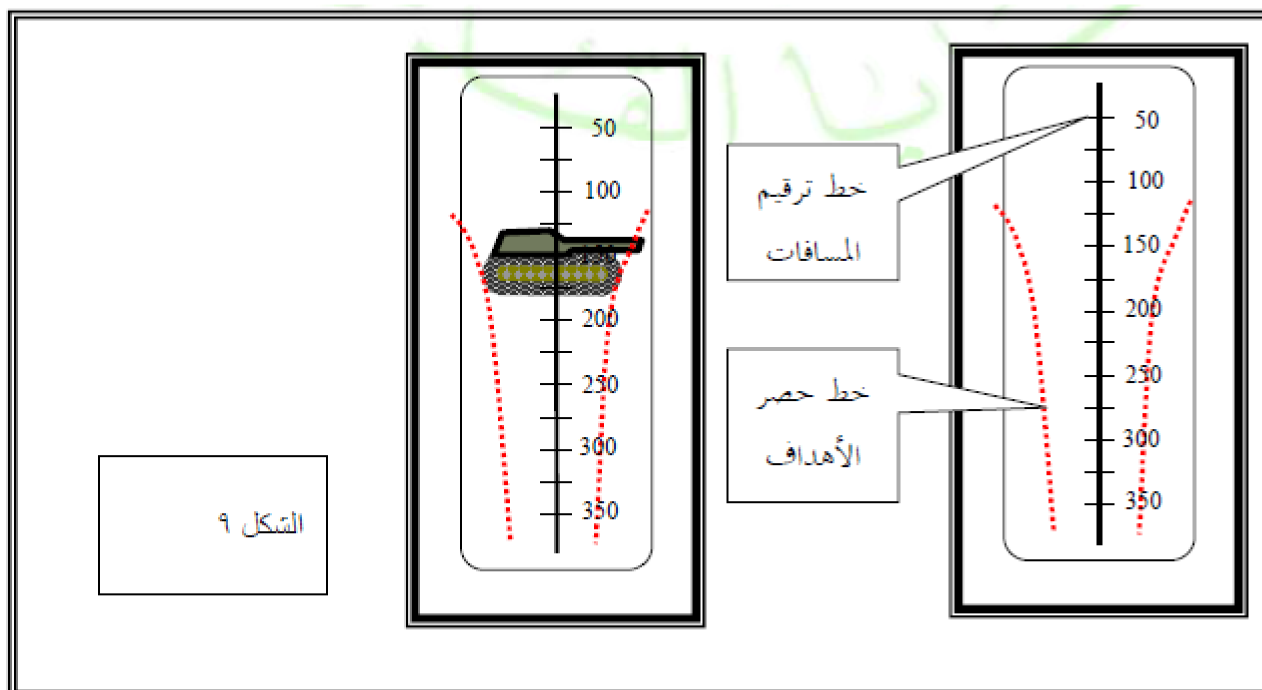
5- النظر من خلال العيينة إلى لوحة المسافات مع ضرورة ابعاد العين عن لوحة المسافات 15 سم تقريبا ، ووضع تقاطع المسافة المناسبة على النقطة التي تريد الرماية عليها.

6- تنظيم النفس ،(أخذ نفس بشكل كامل ثم إخراج ثلثه بهدوء ثم نحبس النفس المتبقي) وفتح الفم.

7- الضغط على الزناد بعد التأكد من دقة التسديد ، ويكون الضغط على الزناد بهدوء وبشكل تدريجي بحيث لا يتحرك الصاروخ أثناء الضغط على الزناد مما يؤدي إلي عدم دقة الإصابة.

-8الصاروخ ليس له أي ردة فعل لذلك يجب أن يكون الرامي هادئ الأعصاب.

9- يجب تغير المكان فور الرماية خشية أن يقصف العدو المكان الذي انطلاق منه الصاروخ.



الشكل ٩






قاذف الـ: RPG 7

مقدمة:

إن التطور في صنع الآليات العسكرية والدبابات ووسائل حماية الجنود الأخرى أجبر الخبراء العسكريين على التفكير بصنع سلاح مضاد للدروع والدشم،لأن المدافع العادية أصبحت غير مجدية من حيث الفعالية ودقة إصابة الهدف، لذا تكونت فكرة العبوات الموجهة الكامنة ضمن قذائف صاروخية ، فكانت أولى الأسلحة المستعملة القواذف القديمة الطويلة والثقيلة نسبياً إلى أن صنع السوفيات سلسلة من القواذف كان أبرزها القاذف RPG7 الخفيف الوزن والشديد الفعالية (حيث إنها تعادل المدافع B10 , B9 في القذائف العادية ويتفوق عليها في القذائف الحديثة) كما وانه يطلق عن الكتف ويستخدمه عنصران وهما الرامي والمساعد بحيث يقوم المساعد بمهمة التغطية بالنار والحماية للرامي ، ويمكن لمقاتل واحد أن يستخدمه دون أية مساعدة . كما استفا] المجاهدون من هذا السلاح بفاعلية أقل نسبياً من المدافع المباشرة الأخرى في استهداف د شم وآليات العدو وذلك نتيجة النقص ألمعلوماتي في كيفية استخدام هذا السلاح وخصائصه الفنية والتكتيكية ، ولكن بعد البحث والتدقيق أعيد الاعتبار له وأصبح من الأسلحة الرئيسية التي يعتمد عليها في تكتيك المقاومة لا سيما في المرحلة القادمة وذلك نظرا لأهمية هذا السلاح على مستوى مواجهة المدرعات والمرونة العالية التي يكتسبها المقاتل عند تزويده بهذا السلاح وتحويله الى عنصر فعال وأساسي في معركة ضد الدروع وهذا ما تؤكده التجارب.

مميزات عامة:

سلاح فردي من صناعة وتصميم روسيا ، كما يصنع في بلدان الكتلة الشرقية سابقاً وفي إيران وهو عديم الارتداد بسبب توازن الضغط بين الفوهة والمؤخرة ،
يغذّى من الفوهة وهو بدون لوالب حلزونية ، يبرد بواسطة الهواء ، وآلية التسديد فيه على,

نوعين:

1- تلسكوبي بصري بالمنظار وله ونظم اطلاق بحالتين أمان ونار.
2- ميكانيكي أي شعيرة ولوحة مسافات مرقمة من (2) إلى (5) بمئات الأمتار.

حسناته:

دقيق الإصابة ، سهل الحمل ، سرعة الرمي والتحرك في جميع المناطق والحالات ، الاستفادة من تطوير قذائفه .

سيئاته:

أن قذائفه غير مجهزة ، يكشف الموقع بعد رمي القذائف بسبب وميضه في الليل وغباره في النهار.

مميزات عددية للقاذف(B7)

-عيار القاذف : 40 ملم

عيار القذيفة : 105-95-85-72-65-40 ملم

-وزن القاذف مع القذيفة : 8500 جرام

-وزن القاذف مع المنظار : 3600 جرام

-طول القاذف : 95 سم

-طول القذيفة بدون حشوة : 64 سم

-طول القذيفة مع حشوة : 2300 سم

-وزن القذيفة مع الحشوة : 92

-وزن حقيبة الرامي مع قذيفتين : 7100 جرام

-وزن حقيبة مع (3) قذائف : 9300 جرام

-معدل الرمي النظري :من 4 الى 6 قذائف في الدقيقة

-معدل الرمي العملي :من 2 الى 4 قذائف في الدقيقة

-السرعة الابتدائية للقذيفة : 120 متر في الثانية

-السرعة القصوى: 300 متر في الثانية

-المدى الفعال: 330 متر

-المدى المؤثر: 500 متر

-حرارة القذيفة عند الانفجار: 5000 درجة

-منطقة اللهب الخلفي: 30 متر

-منطقة الخطر الخلفي: 15 متر

-مدة التفجير الزمني:من 2 الى 4 ثواني

-قدرة الخرق بالاسمنت المسلح: 65 سم

-قدرة الخرق في جسم مدرع بزاوية 90 درجة:من 30 الى 50 سم

أقسام السلاح(R.P.G.7)

يقسم السلاح إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

1- السبطانة: وظيفتها توجيه سير القذيفة وتصريف الغازات الناتجة عن الرمي وهي عبارة عن اسطوانة جوفها أملس مطلي بمادة اللكروم ومفتوحة من الطرفين قطرها 40 ملم باستثناء الأماكن التالية:

-حجرة الاشتعال حيث يزيد قطرها

-مؤخرة السبطانة مخروطية الشكل

-وهذا التصميم يؤمن زيادة السرعة الابتدائية

-وتخفيف الاهتزاز عند الرمي

أجزاؤها:

1- من الأمام : فرضة دليل تلقيم وتثبيت القذيفة.

2- من الأعلى : قاعدة لوحة المسافات والشعيرة.

3- من الأسفل : مقر جهازية الزناد مقر الناقر صالي جهازية الزاند قبضة التثبيت (خلال الرمي).

4- من اليسار : مركز لتثبيت النظارة.

5- من اليمين : حلقتي تعليق الحمالة.

6- من الخلف : واقيتي الكتف , ثلاثة أطواق معدنية لتثبيت الواقيتين.



جهازية الزناد : وهي مؤلفة من مجموعتين:

مجموعة الاطلاق : وظيفتها تحرير الطارق والضرب على الناقر وضع القاذف بوضع الأمان.

وهي تتألف من:

1- الطارق.

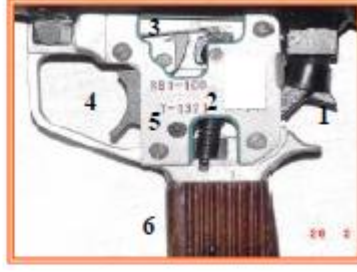
2- عتلة تثبيت الطارق مع الأمان.

3- محرر الطارق.

4- الزناد.

5- منظم الإطلاق (الأمان).

6- القبضة المسدسية.



مجموعة الناقر: وظيفتها ضرب كبسولة القذيفة وتتألف من:

1- الناقر
2- نابض الناقر
3- حلقة الاستناد
4- عزقة تثبيت مجموعة الناقر في مقرها

كيفية تنظيم الناقر:

نضع ورقة رقيقة على عقب الناقر ، ونضغط على الزناد بعد صلي الطارق ، فإذا ثقبت الورقة ثقباً صغيراً جداً يكون الناقر منظماً ، أما إذا كان الثقب كبير فيكون الناقر غير منظم ، عندها نشد عزقة الناقر قليلاً ، أما إذا كانت الورقة غير مثقوبة نهائياً نرخي عزقة الناقر.

جهازية التسديد وهي نوعان:

ميكانيكية : وتحتوي على الشعيرة وقاعدتها ولوحة المسافات وقاعدتها فالشعيرة على حالتين : الأولى ثابتة تحمل علامة(-) والثانية متحركة قابل للتنظيم في الطقس الحار وفي الطقس البارد ، في حال كان معدل الطقس 10 - وما دون ينبغي أن تتطابق وضعية المؤشر مع علامة (-)أما اذا كانت حرارة الطقس اكثر من 10 + وما فوق عليك مطابقة المؤشر مع علامة (+) ، أما لوحة المسافات فهي مرقّمة.

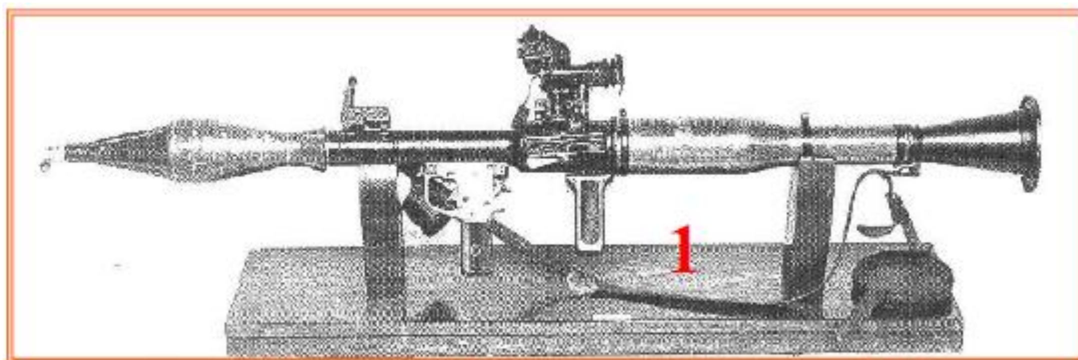
تلسكوبية :

جهاز التسديد التلسكوبي (المنظار)



أنواع القواذف:

1- القاذف الروسي وزنه 6100 جرام ولونه بني فاتح وطوله 95 سم.



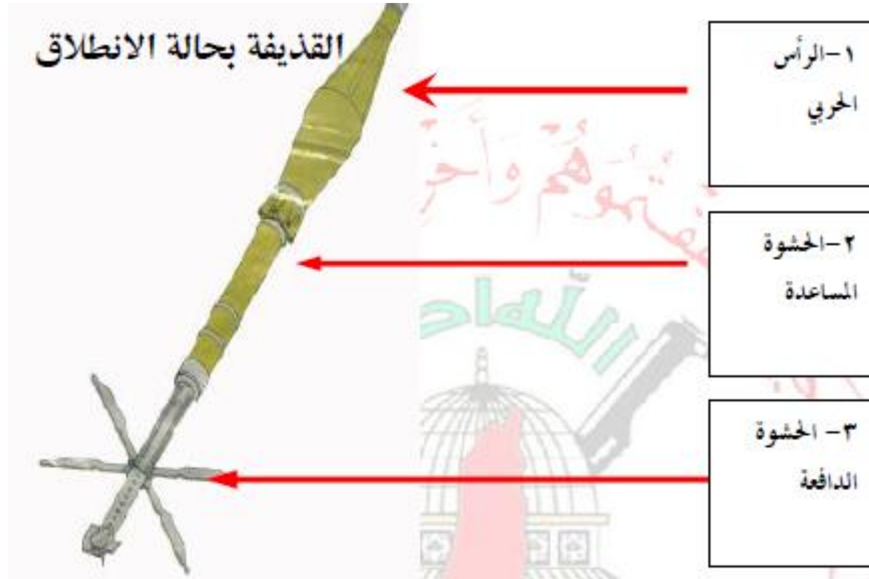
2- القاذف الايراني : طوله 95 سم وزنه 6100 جرام لونه زيتي والقبضة الخلفية شكلها دائري
3- القاذف الكوري : القبضة الخلفية متحركة ، وواقية الحرارة مضلعة ،سكة الموجه رفيعة، وله قبضة للحمل وقائمتين أمامية.
لوحة المسافات مرقمة من 1 حتى 5 بمئات الأمتار ، واللوحة الجانبية مرقمة من صفر حتى 8 يميناً وكذلك يساراً وهي لمعالجة الرياح والأهداف المتحركة
الوزن : 5600 غ .
اللون : بني .
الطول : 91 سم.

4- الكمندوز : سكة المنظار جانبية مع القبضة الخلفية.
اللون : بني
الوزن : 6100 غرام الطول: 95 سم



القذيفة الصاروخية (R-G-P-7)

أقسامها العامة هي:



1- الحشوة الدافعة:

ولها غلاف كرتوني مشمع مانع للرطوبة، ودائرة معدنية محلزنة لتثبيت الحشوة الدافعة بالحشوة المساعدة في داخلها شرائح من الكوردايت ، أنبوب طولي يتخلله ثقوب وبداخله بارود أسود ،
ولها أربعة جنيحات تساعد على توازن القذيفة ، وتعمل عمل اللوالب الحلزونية حيث تساعد على دوران القذيفة حول نفسها بداخلها مادة خطّاطة.



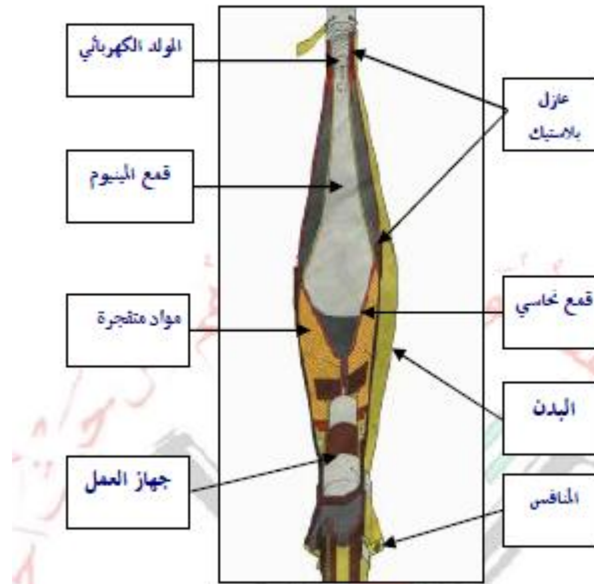
2- الحشوة المساعدة:

وتشمل : علبة تصريف الغاز ولها من الأمام ست منافس وحلزونات لتثبيتها على الجسم الصاروخي , أنبوب أسطواني محلزن على العلبة , مسمار تنظيم القذيفة داخل فرضة السبطانة , الكبسولة , غطاء من الباكليت لحفظ الكبسولة , وحلزونات لتركيب الحشوة المساعدة بالدافعة , مادة الكوردايت الأسود الجامد , مشعل يحوي كبسولة , ونباض وناقر مؤخر الإشعال , وقناتان تحويان بارود.



– 3الرأس الحربي للقذيفة:

هو عبارة عن غلاف معدني رقيق مخروطي الشكل مهمته احتواء الحشوة المتفجرة وجهاز العمل (الصاعق) والمولد الكهربائي.



أ - الحشوة المتفجرة:

وهي خليط من مادة (آر.دي.أكس.) ومواد أخرى مثل ال (تي.أن.تي.) ، الصاعق الأصلي ، المفجر الذاتي ، المولد الكهربائي

ب - المولد الكهربائي:

وظيفته تأمين شحنة كهربائية عند اصطدامه بالهدف،ويحتوي من الداخل على رأس كريستالي كهربائي ، وله من الخلف رأسين موصلين للشحنة.

ج – جهاز العمل:

وظيفته تفجير القذيفة عند الاصطدام بالهدف،أو بعد (2-4) ثوانٍ إذا لم تصطدم القذيفة بأي حاجز.



عمل القذيفة:

1- اشتعال الحشوة الدافعة:

عند الضغط على الزناد يتحرر الطارق ليضرب الناقر الذي بدوره يضرب الكبسولة فتولد شرارة تشعل البارود الموجود داخل القناة في الحشوة الدافعة ، تنتقل الشعلة إلى البارود الموجود في الأنبوب
ونتيجة ذلك تحترق شرائح الكوردايت ، مما يدفع بجسم القذيفة إلى التحرك بعكس اتجاه الغازات بسرعة (120 م/ث) حتى مسافة (20 (الى (30) متراً من فوهة السبطانة في القاذف ، وبفعل دوران القذيفة حول نفسها وتأثير الهواء تفتح الجنيحات ، مما يعطي القذيفة توازناً في سيرها ، وفي نفس الوقت تحترق المادة الخاطة داخل الجنيحات الثابتة التي تلعب دور اللوالب الحلزونية.

2- اشتعال الحشوة المساعدة:

تحت تأثير الصدمة الجمادية ينضغط المشعل فيسمح للناقر بتفجير الكبسولة فتشتعل الحشوة المساعدة ، أما الغارات الناتجة عن احتراقها فتضغط على سدادات المنافس الستة فتفتحها
وتخرج منها مما يزيد سرعة القذيفة إلى (300 م/ث.)

3- اشتعال المفجر الصدمي:

يبدأ صلي المفجر الصد مي تحت تأثير الصدمة الجمادية عند الانطلاق على بعد (2,5) حتى (18) متر من فوهة القاذف ، حيث تنتقل الصفيحة المتحركة في جهاز العمل إلى وضعية الصلي
)أي أن الصاعق الكهربائي أصبح مقابل المقاوم الكهربائي) وعند اصطدام القذيفة بالهدف ينضغط البيزوكريستال فيولد تياراً كهربائياً ينتقل عبر قمع الألمنيوم إلى الصاعق الكهربائي الذي ينفجر ويؤدي إلى تفجير الحشوة المساعدة ، فالحشوة الرئيسية ،)هذا التيار الكهربائي المتولد من البيزوكريستال هو إيجابي أما التيار السلبي فهو موجود في الغلاف الخارجي. (

4- صلي المفجر الذاتي:

إذا لم تصطدم القذيفة بأي حاجز أو هدف صلب، فإن المفجر الذاتي يؤمن تفجيرها بعد (4) ثوانٍ ، وهو عبارة عن ناقر ونباض وكبسولة وبارود أسود ، فبعد انطلاق القذيفة يتراجع النباض بفعل
القوة الجمادية فيضرب الناقر الكبسولة التي بدورها تشعل البارود الأسود عبر القناة ، وتتراوح مدة احتراق البارود من (2) إلى (4 (ثوانٍ ، فإذا لم تصطدم القذيفة خلال هذه المدة بأي حاجز، تصل الشعلة إلى الصاعق فيتفجر ومعه الحشوة المساعدة والرئيسية.

أنواع القذائف:

1- القذيفة المضادة للدروع (روسية:)



صناعة روسية / لونها زيتي / عيارها 85 / لها اسوارتين / تحتوي على مفجر ذاتي / ومفجر صدمي.

2- القذيفة المضادة للدروع(إيرانية:)



صناعة إيران / عيارها 85 لونها زيتوني / ضد الدروع / لها اسوارتين / تعتمد على الصدمة فقط تمتاز فعالية عالية.

3-القذيفة المضادة للدروع (كورية:)



صناعة كورية / لونها زيتي/ عيارها 72 ملم لها اسوارة واحدة / تحتوي على مفجر ذاتي / ومفجر صدمي.

4- قذيفة ثاقب:



صناعة روسية / عيارها 95 / لها اسوارة واحدة / تمتلك فعالية عالية/ لونها زيتي / تحتوي على مفجر ذاتي أي يمكن أن تنفجر في الهواء ومفجر صدمي.

5- القذيفة تندوم:



صناعة روسية / عيارها 105 / تمتلك رأسين ترادفيين للدرع الردي / لها اسوارة واحدة / تمتلك فعالية عالية جداً / لونها زيتي.

6- القذيفة المضادة للأفراد (كورية):



صناعة كورية/ لونها بترولي/ على قطرها طوق أحمر/ عيارها 85 ملم / لها اسوارتين / حشوتها من الـ (T.N.T)وفيها كرات مشظية .

7- القذيفة المضادة للأفراد (روسية:)

صناعة روسيا/ شكلها مختلف عن باقي القذائف/ لونها زيتي / وهي غير مزودة بحشوة مساعدة / حشوتها المتفجرة من مادة الـ / (T.N.T) آخر مدى لها هو(500) متر /
تزود بحشوة دافعة خاصة داخل علب بلاستيك/ عيارها (40) ملم/ عند رميها على مسافة 100 متر مثلاً

يجب أن نضع لوحة المسافات على (200) متر .
وذلك لثقل القذيفة وعدم تزويدها بحشوة مساعدة/ ولها أمان يجب نزعه عند رميها/ ويوجد في الصناعة الإيرانية قذيفة مشابهة لها.



8- القذيفة التدريبية (ب. و . س)الأساسية:

لونـها أسود / هي عبارة عن جهاز له نفس شكل القذيفة الحقيقية ،يرمي طلقات عيار (0762 *39) (كلشن) خطّاطة ، شكلها نفس شكل القذيفة لكنها تحتوي من الداخل على سبطانة،
وجهاز عمل عبارة عن أقسام متحركة ، وللرمي بالجهاز يتم تذخيره ويولج في سبطانة القاذف كما تولج القذيفة الحقيقية.

9- القذيفة التدريبية (ب. و . س) الإيرانية:



هي عبارة عن جهاز له نفس شكل القذيفة الحقيقية ، يرمي طلقات عيار (0762 *39) (كلشن) خطّاطة ، شكلها نفس شكل القذيفة لكنها تحتوي من الداخل على سبطانة قابلة للتصفير ، وجهاز عمل عبارة عن أقسام متحركة وناقر موضوعة في الحشوة الدافعة ، وللرمي بالجهاز يتم تذخيره ويولج في سبطانة القاذف كما تولج القذيفة الحقيقية.

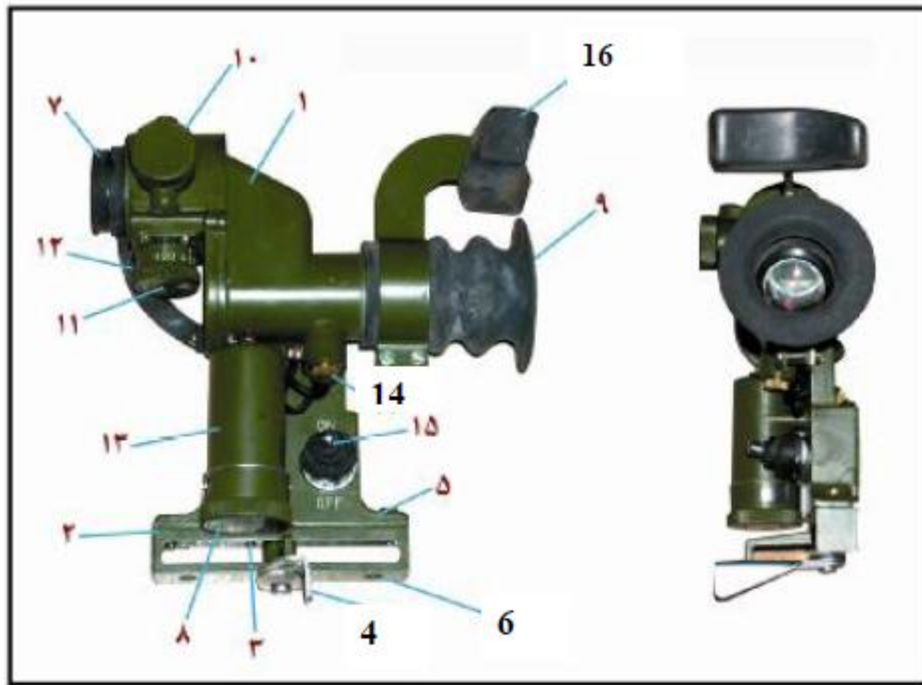
عند الاستعمال يجب التقيد بالتالي:

1- ينفذ التسديد بواسطة جهاز التسديد الميكانيكي أو التلسكوبي على هدف مسافته أقل من 400 م.
2- يحفظ الجهاز ويصان مثل القاذف ويجب أن تكون الطلقة سليمة وصالحة دائماً للاستعمال.
3- يتم تفتيش وتنظيف الجهاز في نفس الوقت مع القاذف.
4- عند تلقيم الجهاز بطلقة أو تلقيم القاذف ، يجب أن يوجه باتجاه آمن.
5- عند الرمي بالجهاز يستعمل للقاذف ناقراً خاصاً ، ويجب إدخال القذيفة " ب و س 7 " في أنبوب القذف إدخالاً كاملاً وذلك لمنع انكسار الناقر.
6- عند الرمي بالجهاز تنفذ نفس قواعد الرمي كما لو كان مذنبة حقيقية باستثناء تصحيحات الرياح.
7- بعد الإطلاق ينزع الجهاز من أنبوب القذف ويفتح المغلاق (الحشوة) ، وينزع ظرف الطلقة الفارغ.

جدول الأعطال واصلاحها:

الاستعصاء	السبب	الإصلاح
عدم إتمام عملية التلقيم	القذيفة غير مثبتة في مكانها	نظف السبطانة وثبت القذيفة في مكانها
صعوبة وضع القذيفة في القاذف	١- انحناء في ذيل القذيفة . ٢- وسخ في السبطانة .	١- تبديل القذيفة . ٢- تنظيف الوسخ .
عدم قدح الكبسولة	١- تآكل الإبرة . ٢- تلف الكبسولة . ٣- وجود أوساخ حول فتحة الإبرة تمنعها من ضرب الكبسولة بقوة . ٤- القذيفة غير مثبتة في مكانها . ٥- ضعف في الطارق .	١- تبديل الإبرة . ٢- تبديل الحشوة . ٣- تنظيف . ٤- تثبيت القذيفة مكانها . ٥- إرسال إلى الورشة .
رمي غير دقيق	١- انحناء جهاز التسديد الأمامي . ٢- عدم ثبات جهاز التسديد . ٣- عدم صحة عمل المنظار . ٤- عدم ثبات المنظار .	١- ترسل إلى الورشة . ٢- =======. ٣- استبدال المنظار . ٤- تثبيته بشكل جيد .
تماس الطارق مع قاعدة الإبرة مما يؤدي إلى دفعها لأعلى	عدم شد صامولة تثبيت الإبرة بصورة كاملة	تثبت الصامولة بصورة صحيحة بشدها كاملاً حتى تستقر في مكانها
عدم ثبات السدادة	ارتفاع عتلة تثبيت السدادة المرقبية	نظم عتلة التثبيت بصورة صحيحة
اعوجاج لوحة السدادة	ارتطام السدادة بجسم صلب	أرسل القاذف إلى المعمل للتصليح
عدم ثبات السدادة الاعتيادية عند تقويمها أو حفظها	كسر النابض الورقي للسدادة	أرسل القاذف إلى المعمل للتصليح
حركة الإبرة بحرية في قاعدتها	ارتخاء أو كسر نابض الإبرة	بدل النابض بآخر
ارتفاع زر الأمان	ارتخاء أو كسر نابض الإبرة	بدل النابض بآخر
كسر الحواضن الخشبية	اصطدام القاذف أو سقوطه أو كثرة الفك	بدل الحواضن

منظار القاذف (RGP7)



1- بدن المنظار
2- قاعدة المنظار
3- برغي القفل
4- مسكة القفل
5- المانع
6- السكة
7- غطاء العدسة الشيئية
8- غطاء مقر البطارية
9- واقية العين
10- غطاء لولب الاتجاه
11- لولب تنظيم المدى
12- طبلة تعيين درجةالحرارة
13- مقر البطارية
14- اللمبة
15- المفتاح
16- مسند الجبين.

مميزات المنظار:

يستفاد من المنظار لدقة الرماية خاصة مع وجود الرياح.

وللرماية على الاهداف المتحركة من اليمين للشمال أو العكس وعلى الاهداف المقبلة أو المدبرة وله جهاز إنارة للرماية الليلية يضيءأقسام الشبكة.

-وزن المنظار مع الحقيبة: 550 غرام
-وزن المنظار بدون حقيبة: 450 غرام
-قدرة التكبير: 2,7 درجة
قابلية تنظيم الشبكة: 8 ديسي بالمدى و 8 ديسي بالاتجاه.

أقسام الشبكة:

تقسم الشبكة إلى جزئين يفصل بينهما خط النار الذي هو عبارة عن خطين عاموديين متوازيين وعلى رأسه علامة (+) التي تمثل صفر بالمدى والاتجاه:

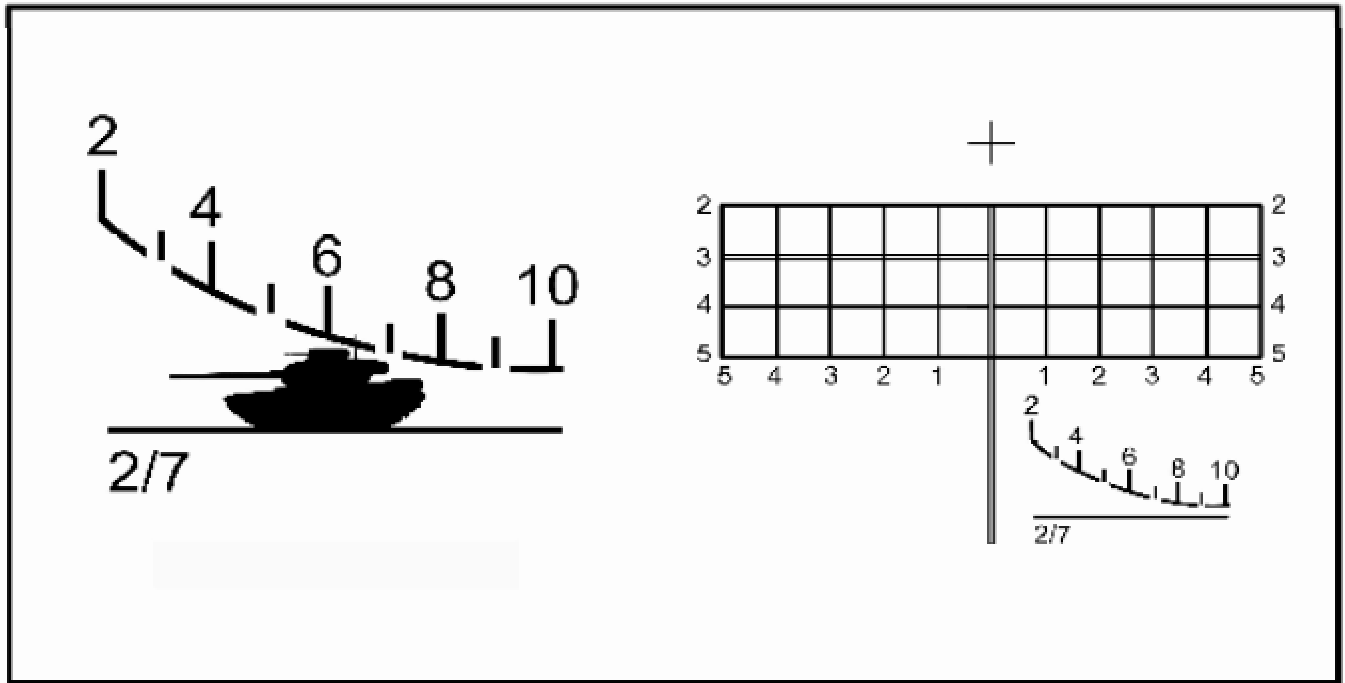
-القسم الأيمن مؤلف من أربعة خطوط أفقية أساسية و هي خطوط المسافة مرقمة من (2) حتى (5) وخط إضافي يمثل المدى الفعال الذي هو (330)متر.

-أما الخطوط العامودية فهي مرقّمة من (1) حتى (5) بعشرات الديسي وهي خطوط السرعة ، وتستخدم هذه الشبكة لرمي الأهداف المتحركة من اليمين إلى اليسار.

-القسم الأيسر له نفس مميزات الجزء الأيمن إلا أنه يستعمل لرمي الأهداف المتحركة من اليسار إلى اليمين.

-سّلم قياس المسافات المتدرج يستخدم لتحديد بعد الهدف وهو تحت الجزء الأيمن من الشبكة ، وهو مرقم بأعداد مزدوجة من (2) حتى(10 (بمئات الأمتار، وخط أفقي مستقيم مرقم تحت إحدى طرفيه (2،7) أي معدل إرتفاع الهدف الذي يمكن تحديد مسافته بهذا السلم.

تخمين المسافة:



تصحيح تقدير المسافة:

عند التسديد على هدف أكبر أو دون الرقم المعتمد لقياس الهدف أي (2,7) ، نحسب فارق الارتفاع ثم نطبق القاعدة التالية:
وحاصل النتيجة تزيدها على المسافة إذا كان إرتفاع الهدف أكبر من الرقم المعتمد ، ونطرحها إذا كان الارتفاع أقل من المعدل (2,7)

(مثال 1)

ناقلة جند ارتفاعها (210) سم
المسافة المقدرة (850) متر.
فارق الارتفاع = 210 - 270 = 60 سم
القاعدة : (- 60) 4 × 850×
فإذاً 850 - 204 = 646 متر .

(مثال 2)

دبابة ارتفاعها (290) سم.
المسافة المقدرة (500) متر.
فارق الارتفاع 290 - 270 = 20 سم.

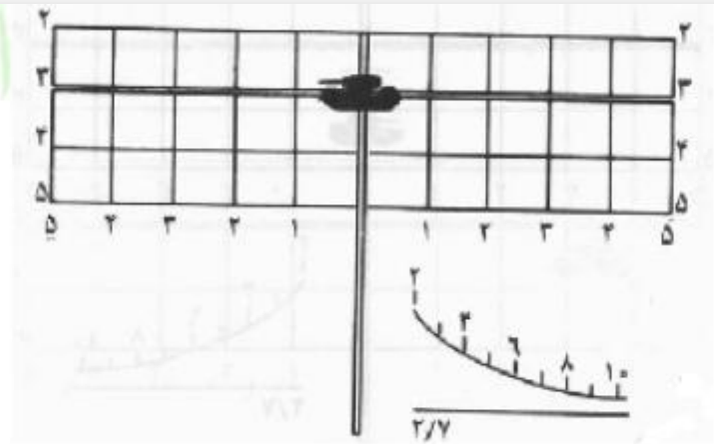
القاعدة : (4020 = (1000) ÷ (4 x 500 x

فإذاً : 40 + 500 = 540 متر.

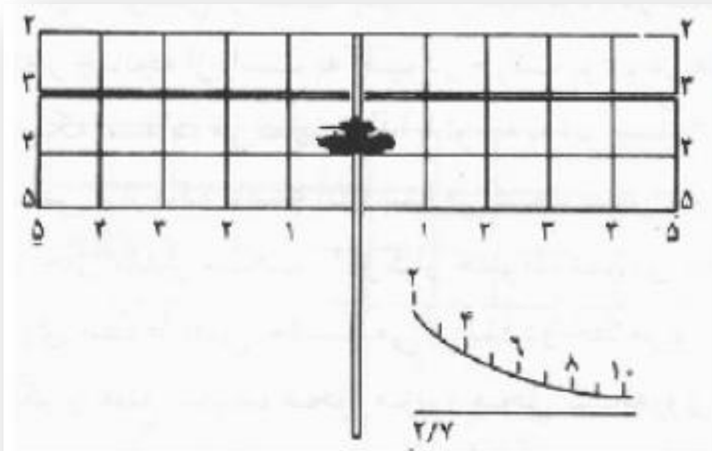
التسديد بالمنظار:

أ - الأهداف الثابتة:

للرمي على الأهداف الثابتة نحتاج إلى معرفة المسافة فقط ، ثم نسدد على خط النار حسب المسافة المقدرة.



هدف ثابت المسافة ٣٣٠ متر



هدف ثابت المسافة ٤٥٠ متر

ب - الأهداف المتحركة:

للرمي على الأهداف المتحركة نحتاج إلى معرفة سرعة الهدف بعد تقدير المسافة , وهنا توجد قواعد عامة لمعرفة سرعة الدبابة:

1- الدبابة تسير مع دورية المشاة من (5 - 6) كلم / س.
2- في الطرقات الوعرة الضيقة تكون سرعتها بين (10) و (20) كلم/ ساعة.
3- في الطرقات الترابية المتعرجة من (20) إلى (30) كلم/ س.
4- في الطرقات السهلة العريضة من (30) إلى (50) كلم / س.

1- الأهداف الجبهوية:

نسدد على الهدف المقبل على خط النار حسب المسافة إلاّ أن نقطة التسديد تكون أسفل النقطة المراد إصابتها أما الهدف المتحرك المدبر فنسدد أعلى من النقطة المراد إصابتها .
وإذا كان الهدف مقبل والريح مقبلة فيتم التسديد على نفس النقطة المراد إصابتها ، لأن الريح تعمل على انحناء القذيفة ،
وكذلك حين تكون الريح مدبرة والهدف مدبر فإن الريح تدفع بالقذيفة أكثر فيكون التسديد على نفس النقطة.

أما إذا كان الهدف مقبل والريح مدبرة أو العكس أي الهدف مدبر والريح مقبلة ، فنعتمد تصحيحين:

واحد للهدف والثاني للريح ، فيكون التصحيح ضعف التصحيح العادي :

هدف مقبل والريح مقبلة = نفس النقطة المراد إصابتها .
هدف مدبر والريح مدبرة = نفس النقطة المراد إصابتها .
هدف مدبر والريح مقبلة = يسدد الرامي أعلى من مستوى الهدف .
هدف مقبل والريح مدبرة = يجب أن يسدد الرامي على أسفل الهدف .

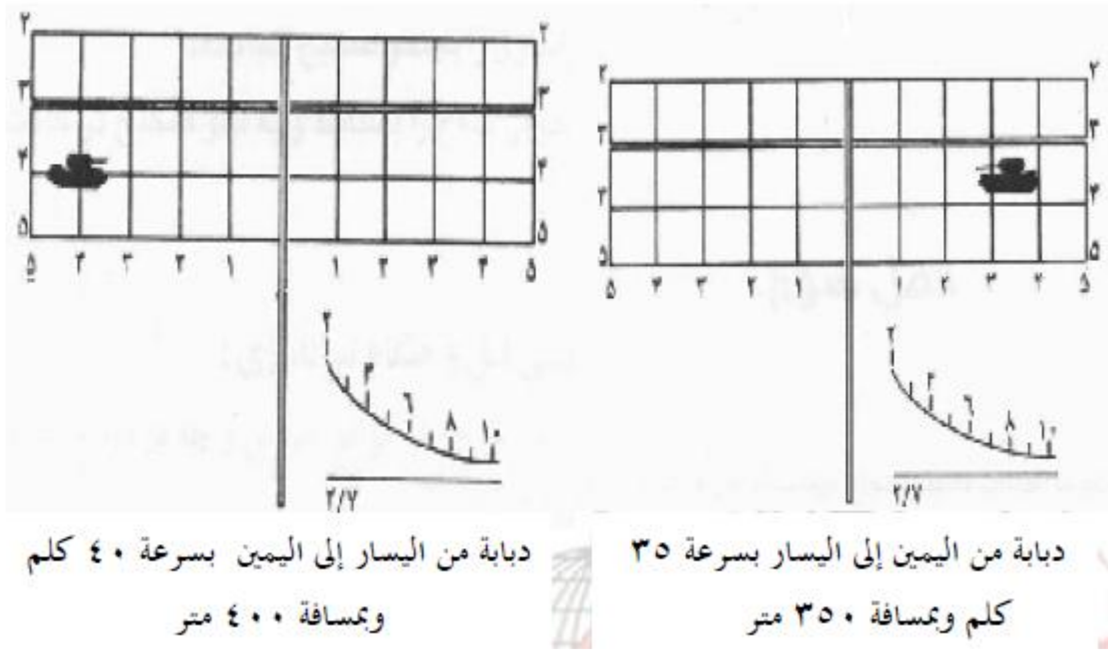
2- الأهداف المتحركة العرضية أو الجانبية:

بعد احتساب قيمة التسبيق للهدف المتحرك بشكل عرضي ، نسدد على الشبكة التي يسير من جهتها وذلك على نقطة التقاء خطي السرعة والمسافة.

ويتم التسديد والاستباق وفقا لما يلي:

درجة الاستباق (دسي) =

سرعة الهدف (م/ث) x مدة طيران القذيفة (ث) 1000 x مسافة الهدف (أمتار).



الأهداف المتحركة المائلة:

تعتبر سرعة الهدف المائل نصف السرعة الحقيقية ، فنسدد على الهدف المقبل المائل على الشبكة التي يسير من جهتها أسفل النقطة المراد إصابتها بعد تقدير نصف السرعة التي يسير فيها ،
أما إذا كان الهدف المائل مدبراً فيكون التسديد أعلى من النقطة المراد إصابتها مع مراعاة الإتجاه و تقدير نصف السرعة.

تأثير الرياح على سير القذيفة:

إن كل الأجسام العادية تنحرف مع الريح ، إلاّ أن القذائف التي تكون مزودة بحشوة صاروخية تشذ عن هذه القاعدة ، فتنحرف القذيفة بعكس إتجاه الريح حيث أن التأثير في المؤخرة يكون أكبر لأنها أخف من المقدمة ومع وجود دافع استمراري تأخذ القذيفة هذا الانحراف كخط سير لها.

ويتم تمييز الرياح من خلال الظواهر التالية:

-عند وجود الرياح الخفيفة تهتز أوراق الأشجار والأعشاب الطويلة بشكل لطيف.
-أثناء وجود الرياح المتوسطة تهتز الأغصان الصغيرة للأشجار والأعشاب بشكل تجعل هذه الأعشاب تميل إلى زاوية (°45) درجة تقريباً.
-أما الرياح القوية فإنها تميل الأعشاب وأغصان الأشجار بقوة.

معالجة الرياح:

المسافة	خفيفة	متوسطة	قوية	التسديد
١٠٠م	٠,٧سم	١,٤م	٢,١م	يمين أو يسار منتصف الدبابة
٢٠٠م	١,٤سم	٢,٨م	٤,٢م	يمين أو يسار منتصف الدبابة
٣٠٠م	٢,٨سم	٥,٦م	٨,٤م	يمين أو يسار منتصف الدبابة

-عند التسديد الميكانيكي تتم معالجة الرياح على الأهداف الثابتة وفق الجدول التالي وبعكس إتجاه الريح:

-مقدار الإنحراف عند وجود الريح:

أما عند التسديد بالمنظار فيكون انحراف القذيفة حسب نوع الريح:

-ريح جانبية خفيفة = (4/3) من المربع.

-ريح جانبية متوسطة = (1,5) مربع.

-ريح جانبية قوية = (3) مربعات.

-ريح مائلة خفيفة = تهمل.

-ريح مائلة متوسطة = (4/3) من المربع.

-ريح مائلة قوية = (1,5) مربع.

والرياح المائلة الخفيفة تهمل ، أما المتوسطة والقوية فيكون التصحيح نصف تصحيح الريح الجانبية عند التسديد على أهداف ثابتة أثناء وجود الرياح نطبق انحراف القذيفة على الشبكة بعكس إتجاه الريح ، فإذا كانت الريح تتجه نحو الشمال نستعين بالقسم الأيمن من الشبكة والعكس صحيح.

وعند التسديد على الهدف المتحرك بنفس اتجاه الريح وبعد احتساب سرعة الهدف نزيد عدد مربعات تصحيح انحراف القذيفة ونطبق على الشبكة أما إذا كانت الرياح معاكسة وننقّص (نطرح) بعد احتساب سرعة الهدف مقدار تصحيح الرياح ، وبهذه الحالة فقط تتم الإستعانة بالشبكة المعاكسة أحياناُ.

تصفير السلاح:

تتم عملية التصفير عند استلام السلاح وقبل الرماية للتأكد من صحة تصفيره ، فإذا وجد خلل في صحة التصفير لا ستطيع الرامي إعادة تصفير جهاز التسديد الميكانيكي ، بل يعتمد على التصحيح الميداني بعد إحتساب الخلل أما المنظار فيمكن إعادة تصفيره.

جهاز التصفير:

وهو عبارة عن أنبوب له من الطرف الأمامي (4) فرضات لشد خيطين متقاطعين بينهما ، ويوجد على السطح الخارجي من الأنبوب مسمار لوضع الجهاز بشكل صحيح داخل السبطانة، يغلق أنبوب الجهاز بقاعدة يوجد في وسطها أربعة شقوق ، وتتم عملية التأكد من صحة تصفير السلاح بواسطة هذا الجهاز ، إضافةً إلى لوحة تصفير خاصة مؤلفة من علامة (+) زائد كبرى وصغرى ، الكبرى لجهة الأسفل وهي لخط النار في السلاح ، والصغرى لجهة الأعلى وهي للمنظار، مع مستطيل في أسفل اللوحة مقسم إلى نصفين :

على جانب النصف الأعلى إشارة (+) وهي لشعيرة الطقس الحار ، والنصف الأسفل إشارة (-) لشعيرة الطقس البارد.

تصفير المنظار:

1- يوضع القاذف أفقياً مقابل لوحة التصفير العامودية المزئبقة على مسافة (20) متر وبنفس الإرتفاع , نركب المنظار ونثبته ، نضع أنبوب التصفير داخل السبطانة ، نوجه خط النار بالنظر من خلف القاذف من خلال ثقب جهاز التصفير بحيث يمر خط التسديد بتقاطع الخطين في الصليب الداخلي لدائرة لوحة التصفير ، والذي يجب أن يكون مطابقاً لعلامة زائد (+) الكبرى الموجودة على اللوحة ، ثم نثبت القاذف على اللوحة جيداً.

2- نسدد من خلال عدسة المنظار، ويجب أن يكون صليب الشبكة مطابقاً للصليب الجانبي الصغير(علامة زائد الصغرى)على لوحة التصفير، فإذا كان منحرفا عنه بالاتجاه تتم عملية التصحيح بتحريك طبلة الضبط الإتجاه بواسطة مفك خاص ، حتى يصبح صليب الشبكة مطابقاً للصليب الموجود على يسار اللوحة ، أما إذا كان الخلل بالإرتفاع فتتم عملية التصحيح بتحريك لولب الضبط الإرتفاعي أسفل العدسة الأمامية بعد أن نضع منظم الحرارة على علامة صفر بين (+ ، -) ، وذلك بحل البراغي الثلاثة قليلاً) دورة ونصف أو دورتين) ، ثم نحرك البرغي الموجود في منتصف الطبلة حتى تتم عملية تطابق صليب الشبكة على صليب اللوحة.

تصفير لوحة المسافات:

للتأكد من صحة تصفير لوحة المسافات ، نضعها على رقم (2) ، نسدد من الفرضة إلى الشعيرة (+) التي يجب أن لا تخرج من محيط المستطيل العلوي ، أما الشعيرة (-) فيجب أن لا تخرج عن محيط المستطيل السفلي وإلاّ اعتبر القاذف غير مصفّر ويتم التعاطي معه على قاعدة تصحيح الرمي.

aa -66- plumb lines

R.P.G.7 لوحة التصفير الخاصة للقاذف

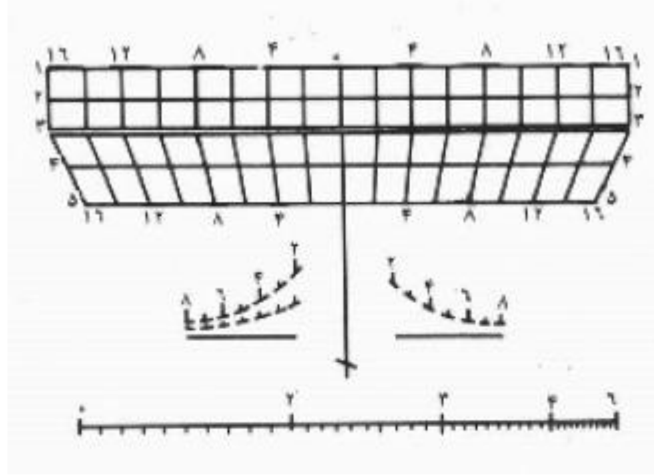
التصفير الميداني:

يوضع القاذف على قاعدة لتثبته ، ويوضع أنبوب التصفير داخل السبطانة ، فإذا كان غير متوفر نضع , خطين متقاطعين على الفوهة بشكل (+)، ونضع على المخروط الخلفي ورقة مثقوبة في وسطها.
نختار نقطة مرئية جيداً على مسافة(200) متر، نسدد من خلف القاذف مروراً بتقاطع الخطين إلى منتصف الهدف ونثبت القاذف وفي حال وجود المنظار فيجب أن نطابق إشارة (+) على وسط الهدف.

منظار آر. بي. جي. الكوري:

يوجد فيه بعض الاختلافات عن المنظار الروسي:

1- اعتمد فيه ثلاثة خطوط لتخمين المسافة للدبابات ذات العلو (3،2) و(2،7) و(3) متر.
2- خطوط السرعة حتى (16 كلم/ساعة).
3- خطوط المسافة من (100) حتى (500) متر شبكة النظار الكوري
4- خط للتصحيح في الأسفل مرقّم حتى (500) متر.



الاحتياطيات التأمينية للقاذف:

1- تركيب الحشوة الدافعة بالقذيفة بشكل جيد.
2- تركيب القذيفة بالقاذف بشكل صحيح (مسمار القذيفة في فرضة القاذف حتى النهاية.)
3- نزع الأمان.
4- الانتباه إلى منطقة الخطر الخلفي والتأكد من عدم وجود أي جسم قابل للإحتراق.
5- وضع واقيات الأذن وفتح الفم قليلا أثناء الرمي.
6- الانتباه إلى عدم وجود أي حاجز أمام القذيفة و يجب رفع القاذف 30 سم عن الساتر.
7- ملاحظة : عند تكذيب الرمي ننتظر مدة 10 ثوانٍ ونعيد النقر مرة ثانية وثالثة أيضاً وبعد انتظار 10ثوانٍ أخرى مع إبقاء القاذف موجهاً نحو الهدف ، فإذا لم تخرج القذيفة من القاذف خلال هذه الفترة ننزعها بسرعة ونتأكّد من تعرض الكبسولة للنقر حتى نحدد العطل في الكبسولة أو في الناقر ، ونبعدها عن الذخائر الأخرى حوالي خمسة أمتار.
8- يمنع منعاً باتا إسناد عقب القاذف على الأرض أثناء التلقيم.
9- عدم لمس مذنبات لم تنفجر بعد الرمي.
10- عدم رفع واقي المولد الكهربائي(البيزوكريستال) إلا قبل التلقيم بالقاذف مباشرة، فإذا لم تستخدم القذيفة يعاد الواقي ويثبت على رأس القذيفة
11- يجب الانتباه جداً لوقاية الحشوة الدافعة من الرطوبة والأوساخ.
12- يجب أن يوضع القاذف أثناء التلقيم على وضع التأمين ،ولا يرفع هذا الوضع إلا عند فتح النار.
13- وقاية المنظار من السقوط والصدمات ونفاذ الرطوبة والغبار إليه.
14- مسح أجزاء المنظار بخرقة ناشفة مسحاً جيداً بعد الرمي في المطر.
15- عدم تحريك لوالب الاتجاه والمدى في المنظار،إلا عند التصفير.
16- تحفظ القذائف وحشواتها الدافعة في الظل ،لحمايتها من تأثير الشمس ويحافظ عليها من الرطوبة والماء ويجب أن لا ترفع الحشوة الدافعة من علبتها ،إلا عند تركيبها على القذيفة ، لوقايتها من الأضرار والرطوبة.
17- يجب أن يبقى غطاء عقب الحشوة الصاروخية مثبتا عَليها بصورة دائمة ،لتلافي الصدمات التي يمكن أن تتعرض لها الحلزونات.
18- يجب عدم استعمال القذيفة الظاهر عليها أضرار خارجية ألتواءات صدأ.

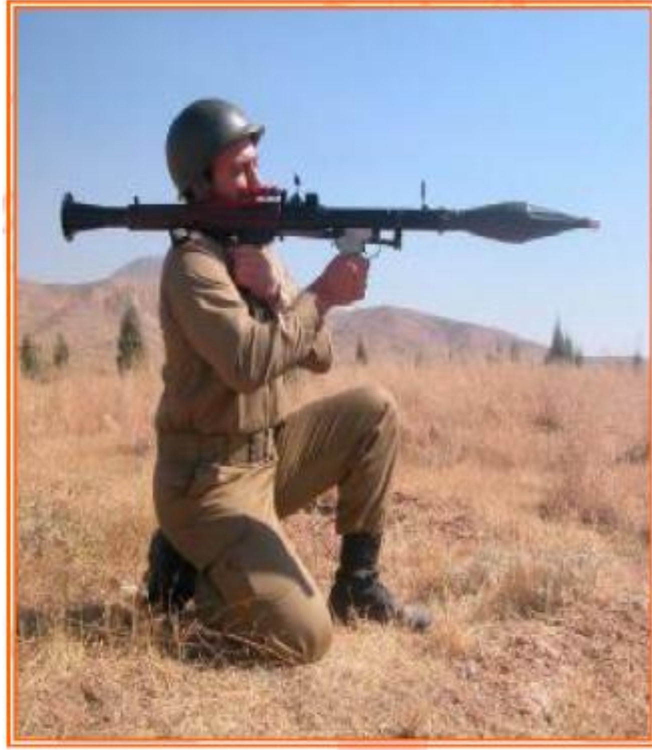
1- وضع الرمي وقوفاً:

حسب راحة الرامي ولكن من الأفضل أن يأخر قدمه اليمنى الى الخلف للثبات ، وان يكون القبض على القبضة المسدسية والزناد باليد اليمنى ، وعلى القبضة المساعدة باليسرى.



وضع الرمي ركوعاً:

2- إذا لم يسمح الساتر باستخدام الوضع واقفا يرتكز الرامي على القدم اليمنى والركبة اليسرى ،ثم يضع القاذف على الكتف الأيمن مع القبض الصحيح كما في الوضع واقفا مع إمكانية وضع المرفق (كوع) اليد اليسرى مرتكزا على الركبة اليسرى.



3- وضع الرمي إنبطاحاً:

وإذا لم يسمح الساتر باتخاذ الوضع جاثيا أو أي وضع من الأوضاع الأخرى فيجب عليه اتخاذ الوضع راقدا وفي هذه الحالة يرقد الرامي بحيث يكون جسمه عامودي مع القاذف وفوهته باتجاه الهدف ويوضع القاذف على الكتف اليمين مع القبض الصحيح بحيث تكون اليد اليمنى قابضة على القبضة المسدسية والزناد ولتثبيت القاذف نضع كف اليد اليسرى تحت اليمنى مع سند الكوعين على الأرض ، ويجب الانتباه هنا الى أن الجسم والقاذف يؤلفان زاوية 45 درجة.



ملاحظة:

لا بد من المراعاة في كافة أوضاع الرمي أن يكون القاذف مثبتاً بشكل جيد حتى إذا حصلت , ردة فعل من القاذف نتيجةً لأي عطل لا تسبب ضرراً للرامي.

شروط الرمي بالقاذف من غرفة في قتال الشوارع:

يجب أن يكون الرامي وحده في بالغرفة ،ويضع على أذنيه واقيات للضجيج .
يختار مركز الرمي بشكل مباشر على الشارع من نوافذ الأبنية والسطوح .
حجم الغرفة 50 متر مربع تقريباُ (أو عدة غرف مفتحة على بعضها البعض)٠
يجب أن ترتفع مقدمة القاذف أكثر من 20 سم عن فتحة الرمي .
يجب أن تبعد مؤخرة القاذفة 3م عن أي حاجز .

الرمي وراء ساتر:

يتخذ الرامي وضعية الرمي انبطاحا أو ركوعا أو وقوفاُ، وذلك حسب ارتفاع الساتر .
للرمي من وراء شجرة أو زاوية بناء أو غيرهما ، يتخذ الرامي الوضعية المختارة للرمي ، بحيث يستند إلى الساتر ويخفي قسما مُن جسمه ،ويمسك القاذف كما هو الحال عند الرمي دون ساتر.
عند الرمي يجب أن تكون الفوهة مرتفعة أكثر من 20 سم عن الحاجز لئلا تلامس جنيحات القذيفة الساتر.

تكتيك الاستخدام:

من الأفضل استعمال السلاح بقطعتين وذلك لتأمين:

إمكانية إصابة الهدف .
المساندة المتبادلة .
دوام إجراء النار .
التأثير المعنوي .

مفاجأة العدو بالرمي حتى 100 متر على هدف متحرك ، وحتى 300 م على هدف ثابت .
فتح النار في الوقت المناسب: عند العوائق وعند تغيير الاتجاه (كوع) ، إذ تكون السرعة خفيفة .
من الأفضل الرمي جانبيا عًلى المدرعات .
تنظيف القاذف ب 7٠

التعهد والصيانة:

يجب أن يبقى القاذف دائما بًحالة صالحة وجاهزة للاستعمال ،يتحقق ذلك بتنظيفها وتزييتها وحفظها بشكل صحيح.

يتم تنظيف القاذف في الحالات التالية :

قبل الرمي وبعده .
بعد استعمالها في التدريب والرماية .
مرة في الأسبوع على الأقل ، حتى اذا كانت في المخزن .
يجب تزيت القاذف دائما بعد التنظيف ،خصوصاً الأقسام المعدنية منها .

تستخدم المواد التالية لتنظيف وتزييت القاذف:

أ . زيت الأسلحة المائع في مختلف درجات الحرارة.
ب . زيت الأسلحة ، لتزييت جوف السبطانة.
ج . عند الضرورة نستعمل مزيج من المازوت والبنزين.

يجري التنظيف على الشكل التالي:

1- تحضر المادة اللازمة للتنظيف.
2- تحضر الضفدع والفرشاة مع الخرق.
3- ينظف جوف السبطانة بالفرشاة المبللة بالزيت الخاص ، ثم تلف قطعة قماش جافة ونظيفة على الفرشاة وتوضع في فوهة السبطانة وتدفع بالمرود المعدني بقوة وتكرر عدة مرات حتى تتم نظافة السبطانة.
4- ثم يتم إدخال الضفدع بعد وضع خرقة مبللة بالزيت الخاص عليه، ويتم تنظيف حجرة النار حتى حصول النظافة التامة ، وبعدها يتم التجفيف التام بوضع خرقة جافة ونظيفة على الضفدع وتدفع بالمرود المعدني بقوة وتكرر عدة مرات حتى تتم نظافة حجرة النار.
5- تنظف مجموعة الزناد بخرقة مبللة بزيت الأسلحة المائع ،ثم تمسح القطع بخرقة نظيفة وجافة ،كما تمسح الأجزاء الخشبية بخرقة جافة.

6- يجري التزييت على الشكل التالي:

يزيت جوف السبطانة مع استعمال الفرشاة والضفدع .
تزيت ألاجزاء المعدنية .
تزييت مجموعة جهازية الزناد .
بعد الانتهاء من تزييت الاجزاء يجب تنشيفها جيداً خاصة جوف السبطانة.

وسائل التنظيف للقاذف:

1- فرشاة التنظيف للقاذف (لقشق) :



2- ضفدع تنظيف حجرة النار للقاذف:



أنواع القواذف والقذائق: B7



دور السلاح في تجربة الجهاد:

أكدت تجربة المجاهدون أهمية وفعالية الأسلحة المباشرة في مواجهة قوات العدو، لا سيما القاذف المباشر B7 , فقد امتاز هذا السلاح بدقة الإصابة وسرعة قذائفه مما رفع من مستوى معدل الرمي حيث أن ، هذه الميزة ساهمت في تنفيذ المهمات بدقة والالتزام بالوقت المطلوب لتنفيذها مما ساعد في تحقيق عنصر المباغتة وفي نفس الوقت سلامة طاقم السلاح من رد فعل العدو.

وقد تركز استخدام سلاح B7 في الامور التالية :

استهداف دوريات العدو على طرقات المواقع .
استهداف مواقع العدو وتجمعاته .
قنص أفراد العدو داخل الد شم .
استخدام السلاح في العمليات الهجومية اقتحام المواقع (النيران،التمهيدية) .

الاعتماد على السلاح في التامين لدوريات التسلل الى المناطق المحتلة .
استخدام السلاح في الهاء المواقع ونقاط المراقبة بالإضافة الى استدراج قوات العدو .

مستوى تأثير السلاح على قوات العدو:

كان لاستخدام هذا السلاح التأثير الفعال والمجدي على قوات العدو الأمر الذي جعل العدو ملزم بتغير تكتيكاته باستمرار:

1- تغير طرق التبديل لدوريات وبدائله.
2- تقليص نسبة انتشاره في المواقع.
3- تقليل من حركة المدرعات في الميدان.
4- دفع العدو الى وضع إمكانيات باهظة الثمن نذكر منها:
أ- استحداث طرقات متعددة لمواقعه بعيدة عن مدى نيراننا.
ب- زيادة الإجراءات لطرق والممرات.
ج- زيادة التحصين.
5- رفع السواتر.
6- زيادة التدريع على الآليات.
7- استخدام الشبك ضد القذائف المضادة.

قاذف: RPG 29



تعريف استخدام القاذف:

يستخدم القاذف الفردي RPG 29 ضد الدبابات وضد الأهداف المدرعة ومن ضمنها تلك المجهزة بالتدريع الردي والحديثة وتدمير قوة العدو ووسائط النيران المستخدمة في الأبنية والأماكن المحصنة والسواتر الأسمنتية والباطون المسلح.



المميزات العددية والخصائص:

عيار القاذف 105,2 ملم
طول القاذف في الوضع القتالي 1850 ملم
طول القاذف في وضعية السير 1000 ملم
وزن القاذف من دون منظار 5-11 كجم
وزن منظار التسديد النهاري 600 غرام
وزن منظار التسديد الليلي 2100 غرام
مسافة التسديد بالمنظار 500 متر
مدى الفعال 300 متر
سرعة الرمي في الدقيقة 4 قذائف
طاقم القاذف 2 الأفراد
عيار القذيفة 105 ملم
طول القذيفة 110 سم
وزن القذيفة 6,7 كجم
سرعة القذيفة 230 متر/ث
مدى القذيفة النهائي 500 متر
قدرة الخرق في الأسمنت المسلح 150 سم
قدرة الخرق في الدروع 100 سم
قدرة التكبير المنظار النهاري 2,7 مرة
قدرة التكبير المنظار الليلي 2,94 مرة

زمن الانتقال من وضعية المسير إلى الوضعية القتالية 35ثانية
التلقيم خلفي
آلية الضرب كهربائية

تتألف سبطانة القاذف في وضعية المسير من محورين:
1- أنبوبة التوجيه.
2- أنبوبة الإطلاق.
وبعد فصلهما عن بعض يمكن وضعهما في جعبة خاصة لإمكانية حملهما.



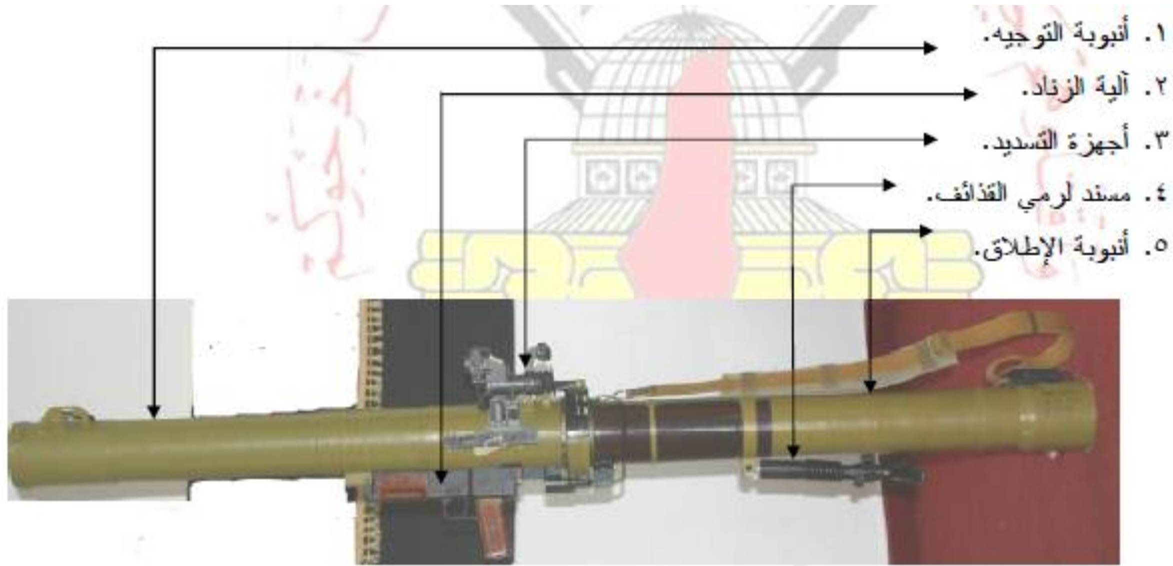
ولإعادة السبطانة إلى وضعية القتالية يمكن تجميعهم بواسطة إدخال مقدمة أنبوبة الإطلاق في أسطوانة الوصل الموجودة في أنبوبة التوجيه والتي لا يسمح بعملية الإطلاق من القاذف في حال عدم الإغلاق الكامل لأسطوانة الوصل.

وفي حال الإغلاق الكامل لأسطوانة الوصل عندها يحدث إغلاق الدائرة الكهربائية بين التماس الموجود في أنبوبة الوصل مع التماس الموجود في أنبوبة التوجيه.

الأقسام الرئيسية للقاذف:

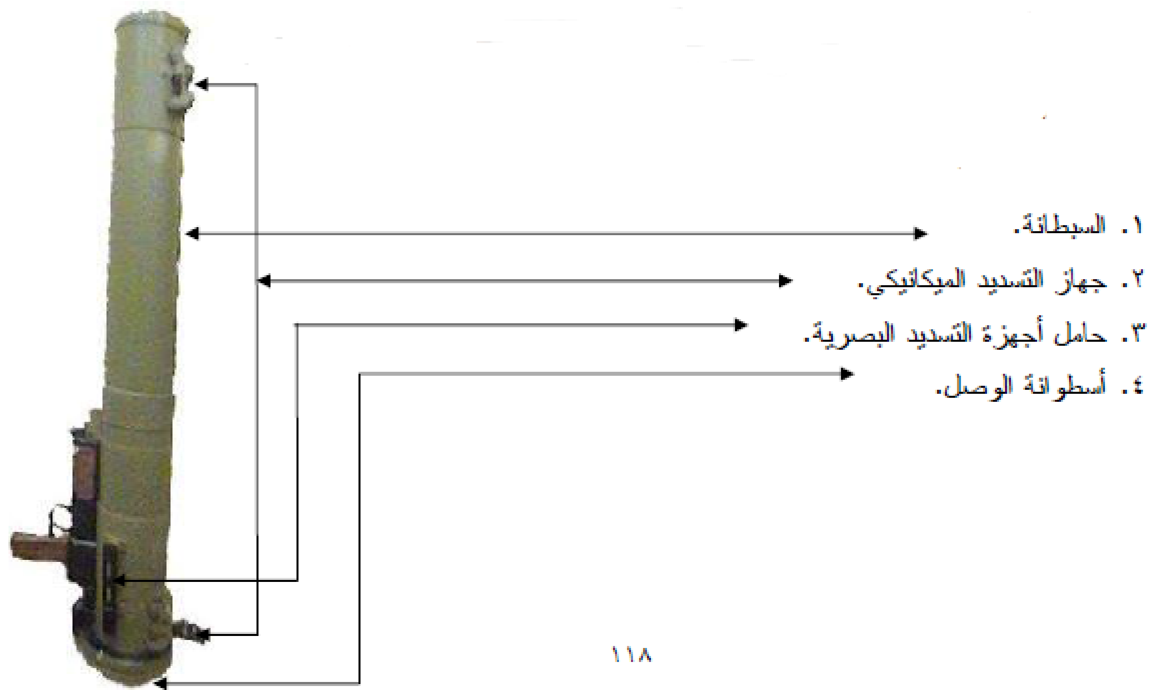
يقسم القاذف إلى خمسة أقسام رئيسية:

1- السبطانة:



أنبوبة التوجيه

تجزأ إلى أربعة أجزاء:



1- السبطانة:

-مصنوعة من مادة خليط ألياف بلاستيكية زجاجية تحوي غلاف واقي حراري على السطح الداخلي.

-يوجد على القسم الأمامي من الأنبوبة طوق آمان لحماية قعر الأنبوبة من أي ضربة أثناء السقوط المفاجئ.

2- جهاز التسديد الميكانيكي:

-لوحة المسافات : وبها شعيرات التسديد المرقمة 10-20-30-40 تتناسب مع المسافات 100-200-300-400.

-لوحة التصحيحات الحرارية (الفريضة): وهي موضوعة على لوحة تثبيت يمكن تحريكها وتثبيتها في ثلاث وضعيات:

20 + 0يمكن الرمي ضمن الحرارة من 0إلى + 20 درجة.

50 + 20يمكن الرمي ضمن الحرارة من 50إلى + 20 درجة.

0 _ 40يمكن الرمي ضمن الحرارة من 0إلى _ 40 درجة.



لوحة المسافات (الشعيرة)

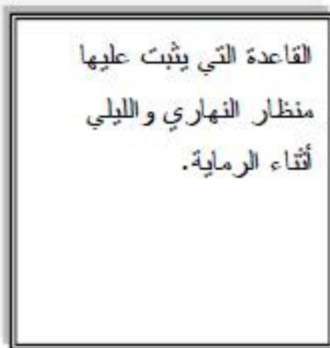


لوحة التصحيحات

3- حامل أجهزة التسديد البصرية

موضوع على الأنبوبة التوجيه.

-على قاعدة التثبيت يمكن وضع وتثبيت منظار التسديد النهاري أوالليلي.





آلية الزناد

تستخدم آلية الزناد لأحدث عملية الإطلاق في القاذف وهي

تتألف من ستة أجزاء:



١. الجسم.
٢. الأمان.
٣. الزناد.
٤. الدافع (داخل الجسم).
٥. المولد (داخل الجسم).
٦. الذراع.

1- الجسم: هو الذي يحوي الدافع والذراع والأمان والمولد والزناد والقبضة المسدسية والقبضة الأمامية.

2- الدافع: وظيفة الدافع يقوم يضرب المولد لكي يعطي الشحنة الكهربائية.

3- الذراع: يستخدم لتهيؤ الدافع كي يصبح الزناد في حالة تهيؤ كي يضرب المولد حتى تحدث الموجة الكهربائية.

4- الأمان: هو يمنع من حدوث الإطلاق المفاجئ ويستعمل في الحالات التالية:

-عند الانتقال من مكان إلى أخر أثناء الرمي.

-عندما تكون في حالة جهوزية والقذيفة في داخل المدفع.

5- المولد: يستخدم لتشكيل نبضة كهربائية والتي تؤمن عملية الإطلاق.

6- الزناد: يستخدم لتحرير الدافع وعندما يتحرر الدافع يضرب المولد وعندما يتلقي المولد الضربة يقوم بتوليد الموجة الكهربائية التي تصل إلى التماسات ومن ثم إلى القذيفة.



4- أسطوانة الوصل:

-تستخدم من أجل وصل واتصال بين أنبوبة التوجيه وأنبوبة الإطلاق.

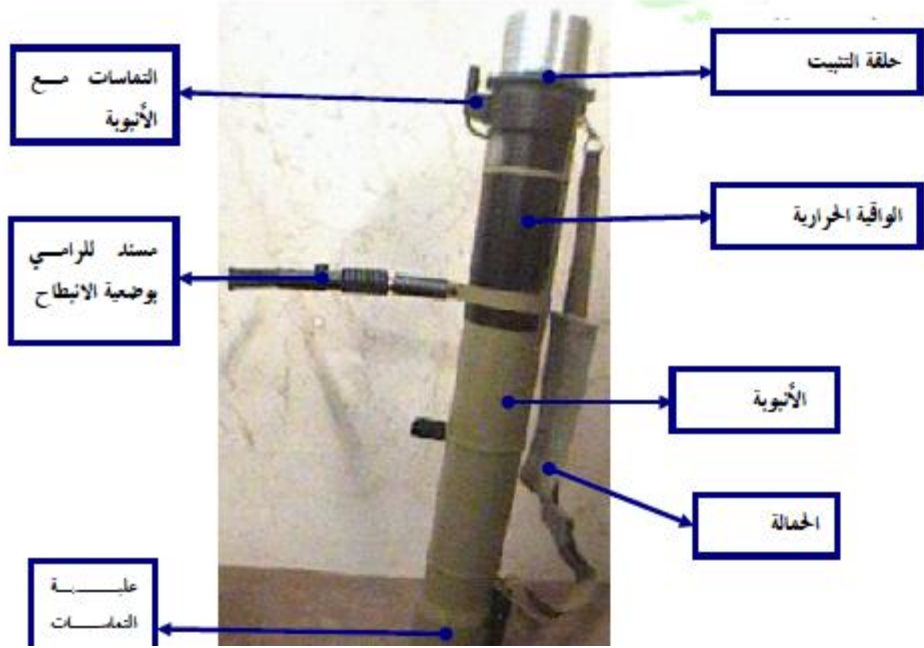
-يوجد على قعر أسطوانة الوصل أربعة (تجاويف) التي يمكن تداخلها في نتوءات أنبوبة الإطلاق.



عند إدخال أنبوبة الإطلاق في أنبوبة التوجيه تتصل التماسات الكهربائية في الأنبوبتين ويحدث إغلاق للدائرة

أنبوبة الإطلاق تستخدم أنبوبة الإطلاق منأجل حدوث الإطلاق في القاذف وتتألف من خمسة أجزاء:

1- الأنبوبة.
2- حلقة التثبيت.
3- الأنبوبة مع التماسات الكهربائية.
4- مجموعة التماسات الخلفية.
5- الحمالة / الواقية الحرارية.



1- الأنبوبة:

هي مصنوعة من مادة الفولاذ وذو جدران ملساء ومزودة بمجموعة كهربائية مركبة في القسم الخلفي للأنبوبة.



2- حلقة التثبيت:

تستخدم من أجل وصل أنبوبة التوجيه مع أنبوبة الإطلاق بحيث أن حلقة التثبيت تحوي أربعة تجاويف وأربعة نتوءات لإمكانية شد وتثبيت الأنبوبتين بإحكام ويوجد مقر لدخول محور تثبيت لمنع الاهتزاز الأنبوبتين وبذلك يمكن شد الأنبوبتين مع مجموعة التماسات بشكل جيد.



3- الأنبوبة مع التماسات الكهربية.

4- مجموعة التماسات الخلفية تستخدم من أجل تثبيت القذيفة في السبطانه وتستخدم لتأمين نبضة كهربائية لنقطة التماس في القذيفة .



5- الحمالة مع الوقاية الحرارية:

-تستخدم من أجل حمل أو نقل القاذف نفسه بدون قذائف أثناء تغير الموضع أو الأماكن.

-الواقية الحرارية تؤمن الحماية لجسم الرامي من الحرارة العالية عند الرمي.

سير حركة الأقسام الرئيسية والأجزاء أثناء التلقيم والرمي والتفريغ:

-عند تلقيم القاذف توضع القذيفة من جهة الخلف للسبطانة ويتم دفع القذيفة حتى وضعية الثبات في القاذف عند ذلك تحت تأثير نوابض مجموعة التماسات يغلق التماسين في مجموعة التماسات الخلفية على أسوارات القذيفة.

-المثبت أثناء التلقيم يتحرك من مكانة في البداية ومن ثم يقترب يغلق مجراه باتجاه قعر القسم الخلفي للقذيفة وتمسك القذيفة في السبطانة ويمنعها من الخروج من الجهة الخلفية.

-لإحداث الإطلاق من الضروري وضع الأمان لآلية الزناد في وضعية (نار).

-الذراع يقع في الوضعية العلوية وعند تحريك الذراع نحو الأسفل بواسطة اليد اليسرى يحدث تهيؤ الدافع.

-عند الضغط على الزناد تحدث قوة حركية على وضعية المولد الكافية للتأثير على الدائرة الكهربائية وتشكيل صعقة كهربائية كي تشعل حشوة البارود للقذيفة عبر النوابض والتماسات الكهربائية.

بعد اشتعال الحشوة فإن عقدة التماسات للقذيفة تنفصل وتنطلق إلى الخلف والقسم الرئيسي للقذيفة يندفع نحو الأمام.



القاذف بالوضعية القتالية

إذا لم يحدث إطلاق:

يجب وضع القاذف في وضعية أمان ولتفريغ القاذف يجب الضغط بأصابع اليد اليسرى على المثبت القذيفة ثم نخرج القذيفة من القسم الخلفي للسبطانة وتمسك القذيفة في اليد اليمنى لكي لا تسقط على الأرض.

جهاز التسديد النهاري (المنظار النهاري)

جهاز التسديد النهاري يستخدم من أجل توجيه القاذف اليدوي عديم الارتداد على الأهداف الثابتة والمتحركة ومراقبة أرض المعركة.



يؤمن جهاز التسديد الرمي من القاذف حتى مسافة 500 متر على الأهداف الثابتة والمتحركة وكذلك يمكن قياس مسافة الأهداف إذا كانت أبعادها معلومة.

يستخدم جهاز التسديد ضمن درجة الحرارة من 40 – إلى 50+



منظـــار
التسديد مع

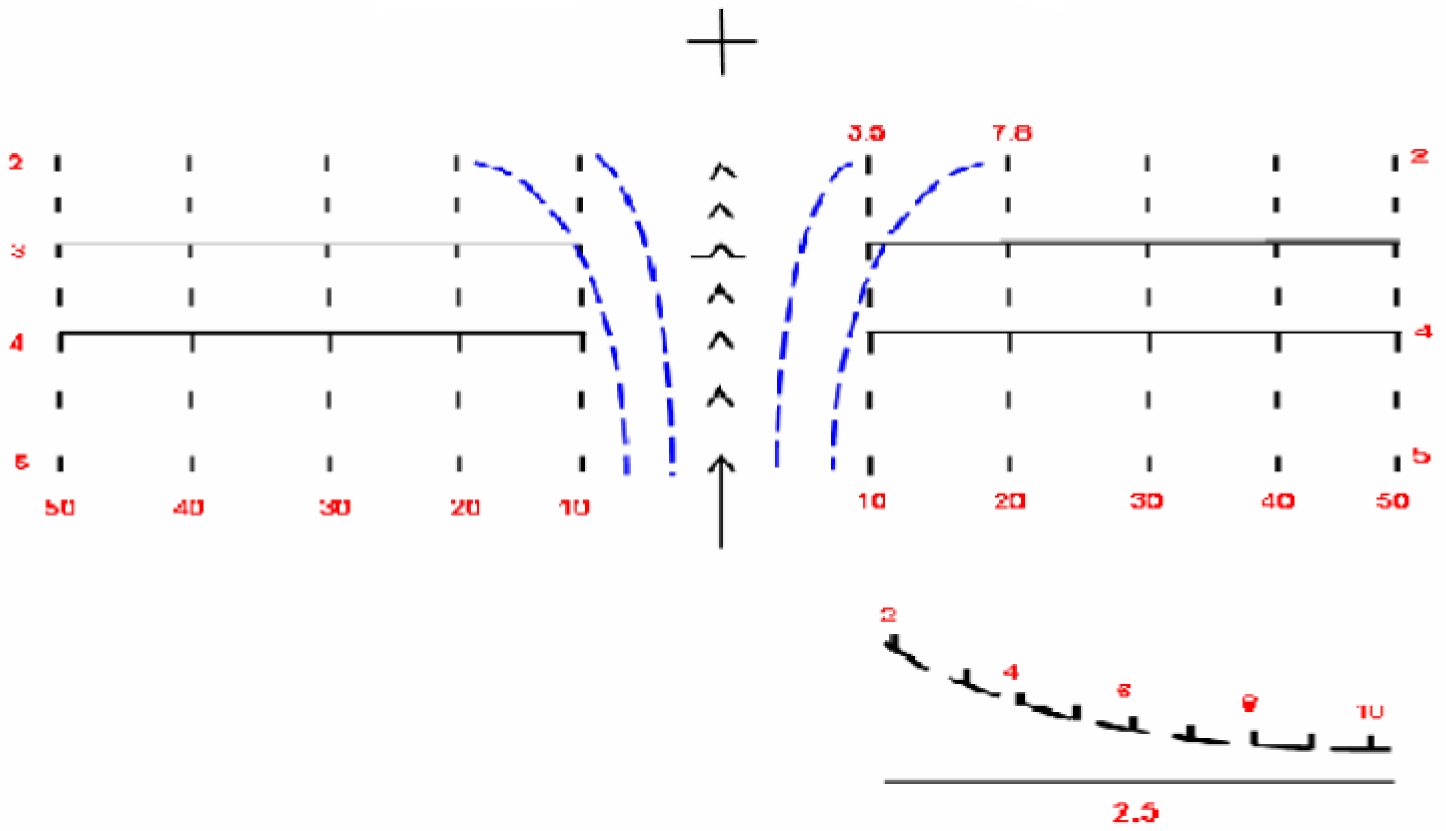
توجيه القاذف نحو الهدف في منظار التسديد

الترقيم بالمدى مرقم من 5-4- 3-2 المطابقة لمسافات الرمي بالأمتار 500-400-300-200.

الخطوط المتقاطعة العمودية الموجودة من اليمين واليسار من العلامات تشكل تدريج للأهداف المتحركة ويفصل بين شبكة اليمين وشبكة اليسار خط النار.

أثناء الرمي على الأهداف المتحركة يجب حساب الاتجاه وسرعة حركة الهدف.

جدول للرماية على الأهداف المتحركة لقاذف نادر						
المسافة	١٠ كلم	٢٠ كلم	٣٠ كلم	٤٠ كلم	٥٠ كلم	مدة طيران القذيفة
٢٠٠	١٢,٥	٢٥	٣٧,٥	٥٠	٦٢,٥	٠,٩
٣٠٠	١٣	٢٦	٣٩	٥٢	٦٥	١,٤
٤٠٠	١٣,٢	٢٦,٤	٣٩,٥	٥٢,٧	٥٦	١,٩
٥٠٠	١٣,٣	٢٦,٦	٤٠	٥٣,٣	٦٦,٦	٢,٤



شبكة المنظار النهاري:

الرياح:

الرياح المقبلة ثقل من مدى القذائف أما الرياح المتجهة باتجاه رمي القذائف تعمل على زيادة مسافة القذائف.
في الرياح المقبلة تسدد على أعل الهدف وفي الرياح المدبرة نسدد في أسفل الهدف.
الرياح الضعيفة لا يوجد ضرورة لاستخدام التصحيحات الجانبية أثناء الرمي.
في حال هبوب رياح جانبية من جهة التسديد عندها يمكن أن تؤدي إلى انحراف القذيفة باتجاه الرياح.
جهة وسرعة الرياح يمكن أن يتم تحديدها بالعين المجردة (مثل الشجر)

كيفية انحراف القذيفة أثناء الرياح (مثل الرياح المتوسطة جانبية بسرعة متوسطة)
على مسافة 200 متر تنحرف القذيفة 20 سنتم
على مسافة 300 متر تنحرف القذيفة 40 سنتم
على مسافة 400 متر تنحرف القذيفة 70 سنتم
على مسافة 500 متر تنحرف القذيفة 100 سنتم

وعندما تكون الرياح قوية نزيد العدد مرتين.

وعندما تكون الرياح خفيفة تنقص العدد مرتين.

جهاز التسديد الليلي الخاص بالقاذف (RPG 29)

يستخدم جهاز التسديد الليلي من أجل التسديد والرمي من القاذف المضاد للدبابات ومراقبة أرض المعركة في شروط الإضاءة الطبيعية الخفيفة.



مميزات جهاز التسديد الليلي:

قدرة التكبير 2,94 مرة
وزن المنظار 2100 غرام
حقل الرؤية 12 درجة
جهد التغذية تيار مستمر 6 فولت
شدة التيار الضروري لعمل الجهاز 40 ميلي أمبير
عند درجة الحرارة + 20 مدة التشغيل البطارية 10 ساعات
طول الجهاز 280 ملم
عرض الجهاز 106 ملم
ارتفاع الجهاز 192 ملم
طول الصندوق 339 ملم
عرض الصندوق 189 ملم
ارتفاع الصندوق 295 ملم

يؤمن جهاز التسديد الليلي الرؤية على مسافة 500 متر بشرط الإضاءة الطبيعة وغير مقمر.
مدى التعرف على الدبابة بمسافة 600 متر التي يؤمنها الجهاز وتتعلق بالإضاءة طبيعة ونقاء الجو والتباين بين الهدف والخلفية.
في حال الإضاءة القوية أو الليالي المقمرة وعند وجود إضاءة خارجية إضافية وإذا كان الهدف خلفه مضاء (مثل / رمل / وثلج) فإن مسافة التعرف تزداد.
عند انخفاض الإضاءة وانخفاض نفوذية الجو وإذا كان وراء الهدف خلفية عتمه (مثل الشجر وغيرها) فإن مسافة التعرف تنخفض.

هذا الجهاز يوجد فيه ثلاثة تصحيحات لدرجة الحرارة:

الصفر من 0 إلى 20 درجة

الذائد من 20 إلى 50 درجة

الناقص من 0 إلى 40 درجة تحت الصفر



المنظار مع التوابع بالصندوق



المنظار بالصندوق جاهز للنقل

الشبكة

علامة التسديد العلوي وهي بحرف (T) وتستخدم من أجل ضبط الجهاز .

علامة السهم الكبير تستخدم من أجل الرماية على مسافة 200 متر.

علامة الخط تحت السهم من أجل الرماية على مسافة 300 متر.

علامة السهم الثاني من أجل الرماية على مسافة 400 متر.

علامة السهم الثالث من أجل الرماية على مسافة 500 متر.

كما يستفاد من الأسهم لتخمين المسافة لهدف ارتفاعه 2,50 متر.

مثلاً هدف مسافته 200 متر يجب أن يتطابق ارتفاعه مع السهم الكبير.

مثلاً هدف مسافته 300 متر يجب أن يتطابق ارتفاعه مع الخط تحت السهم الكبير.

يوجد خطوط السرعة على اليمين وشمال خط النار وهي تستخدم من أجل الأهداف المتحركة وهذه الخطوط من أجل السرعة على 10 و 20 كيلو متر في الساعة فقد شبكة المنظار الليلي.

2

4

القسم الرأسي





جهاز التفجير البيزو كهربائي



الرأس الأساسي / يستعمل لخرق الـــدرع الأساسي بالآليات



الرأس الأمامي / ويستعمل لتنظيف الآليـــة من الدرع الردي

يمنع منعاً باتاً فتح جهاز التسديد من قبل الأفراد (أي فك وتركيب القطع)
ملاحظة ضوء النهار يؤدي إلى تعطل الجهاز لذا يتم تركيب الحدقة في النهار.

القذيفة المضادة للدبابات RPG 29

ستخدم القذيفة للرماية من القاذف اليدوي المضاد للدبابات RPG–29 على الدبابات ومن ضمنها تلك المجهزة بالتدريع الفعال الحديث وبالإضافة لما سبق يمكن استخدام هذه القذائف لتدمير القوي الحية المتمركزة في الأبنية والمنشآت الإسمنتية.



تتألف القذيفة من قسمين أساسيان:

-القسم الرأسي

-المحرك الصاروخي

القسم الرأسي:

إن القسم الرأسي هو من النموذج الترادفي (تاندم) ويتألف من جزأين الأمامي الأساسي العاملين على مبدأ الحشوة الجوفاء والمتصلين مع بعضهم بواسطة أنبوبة يوجد في القسم الرأسي الأمامي جهاز التفجير وفي القسم الراسي الأساسي الصمام.

أن جهاز التفجير مزود بآلية تدمير ذاتي وهو يتألف من مولد بيزو كهربائي وغطاء واقي مغلق وثابت وآلية تنفيذ وأمان موضوع في عقب الحشوة جوفاء.

الصمام موضوع في القسم الخلفي من الحشوة الجوفاء للرأس الأساسي.

المحرك الصاروخي:

يتألف المحرك الصاروخي من العقب مع الحشوة الدافعة الحجرة المشغل الكهربائي فوهة نفث الغاز – الموازن (الأجنحة).

حلقة التماس:

ومن أجل مراقبة حركة الطيران تم وضع خطاطة في المحرك الصاروخي.



المحرك الصاروخي

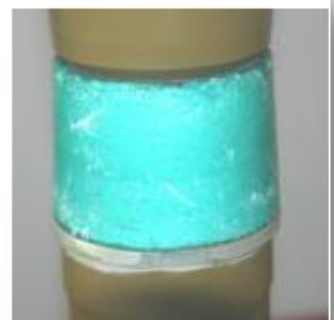
-بعد الضغط على آلية الزناد للقاذف تتنقل النبضة الكهربائية عبر التماسات الكهربية للقاذف إلى التماسات الكهربية للقذيفة ومن ثم إلى المشعل الكهربائي ويتم اشتعال الحشوة الدافعة وعند بلوغ الضغط في المحرك الصاروخي الحد المعين تنطلق الغازات عبر فوهة النفث وتنفصل حلقة التماس وبعد ذلك تبدأ القذيفة بالحركة داخل سبطانة القاذف.

-تفتح الأجنحة بعد خروج القذيفة من السبطانة القاذف وعلى مسافة لا تقل 5 أمتار ولا تزيد عن 30 متر عن فوهة القاذف ينتهي الأمان ويحدث تهيؤ جهاز التفجير والصمام.

-عند الاصطدام القسم الراسي بالهدف يتولد نبضة كهربائية ناجمة عن اصطدام العنصر البيزو كهربائي مما يؤدي إلى عمل القسم الرأسي والذي بدوره يقوم بتدمير الدرع الردي ومن ثم تقوم العبوة الأساسية بتدمير الهدف.

-وفي حال عدم الاصطدام بالهدف تقوم آلية التدمير الذاتي لجهاز التفجير بتحريض القسم الرأسي وتفجيره.

ملاحظة :تتألف المواد المتفجرة من HMX وسرعة المواد المتفجرة 9500 متر في الثانية:



الحلقة



الأجنحة



حلقة التماسات



أسوارات التماسات

الاحتياطات التأمينية:

1- يجب رفع فوهة القاذف عن الأرض أو عن الساتر أكثر من عشرين سنتم لكي تفتح الأجنحة.

2- يجب أن لا يكون في مسار القذيفة أي عوائق مثل أغصان الشجر وغيرها من العوائق لأنها تؤدي إلى انحراف القذيفة عن مسارها.

3- يجب أن يكون خلف الرامي مسافة 30 متر فارغ.
4- أثناء الرمي في وضعية الانبطاح يجب أن يكون جسم الرمي بعيد عن حجرة النار 60 درجة وما فوق.
5- في الرماية على الدروع الردية يجب أن يكون الرامي بعيد عن الهدف فوق 100 متر حتى لا يتأذى من الإنفجار.
6- يمنع القيام بتجزئة القذيفة وإصلاحها أو إصلاح أجزاءها.
7- يمنع لمس القذائف التي لم تنفجر بعد الرمي حيث تعتبر هذه القذائف خطرة جداً ويجب إتلافها.
8- أثناء تفريغ القاذف من القذائف (أي القذائف المعطلة) يجب أن يكون القاذف باتجاه الهدف.

شرح الأعطال:

العطل	الأسباب المحتملة	طرق المعالجة
عدم الإطلاق	عدم دخول القذيفة في السبطانة بشكل كامل	دفع القذيفة إلى مكانها الصحيح
	الدائرة الكهربائية غير جاهزة للقذيفة	تغيير القذيفة
	اسوارت التماسات للقذيفة متسخة (غير نظيفة)	تنظيف أسوارات التماسات بخرقة جافة
	اتساخ مجموعة التماسات	تنظيف وإزالة الأوساخ والغبار في مجموعة التماسات بخرقة جافة
	يوجد عطل في الدائرة الكهربائية للقاذف	إجراء صيانة وإصلاح للقاذف في ورقة الصيانة
دخول قسري وصعب للقذيفة في السبطانة	اتساخ سبطانة القاذف أو اتساخ في القذيفة نفسها	تنظيف سبطانة القاذف أو تنظيف القذيفة نفسها
	يوجد خلل أو عطب في القذيفة	تغيير القذيفة
صعوبة في نزع القذيفة من السبطانة	يوجد خلل أو عطل في القذيفة	تغيير القذيفة


القذائف بالصندوق


القذائف بالجعبة أثناء المسير


القذائف بالجعبة


القواذف ملفوفة بالنايلون


الجعب في مكانها بالصندوق


صندوق القواذف فارغ



العدة الخاصة بالقاذف


القواذف مع التوابع كاملة بالصندوق


القاذف بحالة جهوزية

أوضاع الرماية
تشبه إلى حد كبير وضعيات الرماية للـRBG7

وهي ثلاث وضعيات رئيسة:

1- واقفاً:



2- مرتكزاً:



3- منبطحاً (يجب إبعاد مؤخرة القاذف عن ظهر الرامي بزاوية 60 فما فوق)







التسديد بالمنظار الليلي



الرماية من حالة ركوع



قاذف: SPG – 9



سلاح عديم الارتداد من الأسلحة المتوسطة المضادة للدروع، صناعة وتصميم روسيا وتصنع منه بعض الدول مثل (الصين، كوريا، إيران) تمت صناعته في بداية الخمسينات
تستعمله قوات المشاة والمظليين ضمن الوحدات المضادة للدروع ويتميز بآلية زناد الكهربائية، ويمكن تركيبه على آلية PMP-1 المجنزرة وآلية صغيرة .

مهمته:
تدمير الآليات والمدرعات واستهداف الدشم والأفراد واثبت فعالية في دقة الإصابة.



مميزات عددية:

-عيار المدفع: **73** ملم
-المدى الفعال: **800** متر.
-المدى المؤثر: **1300** متر.
-المدى النـهائي: **4500** متر.
-طول المدفع: **211** سم.
-وزن المدفع مع القائمة: **47,5** كلغم.
-حقل الرمي الأفقي: **30** درجة.
-حقل الرمي العمودي: من **- 3** درجة إلى **+ 7** درجات.
-خط اللـهب الخلفي: **15** متر.

جهاز التسديد (المنظار):



-قدرة التكبير: 3 مرات.
-حقل الرؤيا: 13 درجة.
-شبكة الدروع مرقمة من: 6 حتى 12 ويرمز إليها. KYM
-شبكة الأفراد مرقمة من: 12 إلى 12 ويرمز إليها. OCK
-علامة الزائد + في أعلى الشبكة تستخدم للتصفير.
-لوحة المسافات الميكانيكية مرقمة من: 400 إلى 1000 متر.

أنواع الذخائر:

1- القذائف المشظية م/أ ورمزها. O
-تستخدم ضد الأفراد والآليات .
2- القذائف الخارقة م/ د ورمزها. K
-تستخدم ضد الأهداف المدرعة والمنشئات الدفاعية، قدرة الخرق 30 سم.


قذيفة ضد الدروع


قذيفة ضد الافراد

قاذف: B - 10



سلاح عديم الارتداد من الأسلحة المتوسطة المضادة للدروع .
صناعة وتصميم روسيا.
وتصنع منه بعض الدول مثل(الصين، كوريا) تمت صناعته بعد الحرب العالمية الثانية.
يستعمل في كل الدول الشرقية وتستعمله قوات المشاة والمظليين.

مهمته :

تدمير الآليات والمدرعات واستهداف الدشم والافراد واثبت واثبت فعالية في دقة الاصابة.



مميزات عددية:

-عيار المدفع: 82 ملم.

-المدى الفعال: 1000 متر.

-المدى الموثر: 1300 متر.

-المدى النهائي: 4500 متر.

-طول المدفع: 191 سم.

-وزن المدفع مع القائم: 70,8 كلغ.

-حقل الرمي الافقي: 360 درجة.

-حقل الرمي العامودي: من - 25 إلى + 48 درجة.

-خطر اللهب الخلفي: 15 متر.

جهاز التسديد (المنظار):



-قدر التكبير: 4 مرات.
-شبكة اليسار: م/د ويرمز إليها بحرف. K
-حقل الرؤية: 13 درجة.
-لوحة المسافات الميكانيكية مرقمة من 100 حتى 1000

أنواع الذخائر:

قذيفة ضد الدروع م/د : K881M تستخدم ضد المدرعات والمنشآت قدرة الخرق: 25 - 30 سم.
قذيفة ضد الأفراد م/أ : (O881A) تستخدم ضد الأفراد والآليات الصغيرة الغير مدرعة .
قذيفة B-10 كومندوس : تستخدم ضد الآليات المدرعة المنشآت الدفاعية .
قدرة الخرق: 20 سم بالجسم قذيفة لمدرع.

المدفع المباشر B-10 كومندوس:



سلاح عديم الارتداد من الأسلحة المتوسطة المضادة للدروع.
صناعة وتصميم الصين.
يستعمل من قبل وحدات المشات المظليين .
مهمته: تدمير الآليات والعربات المدرعة.

-وزن السلاح كاملاً من القاعدة: 30 كلغ.
-طول المدفع: 154 سنتم.
-المدى الفعال: 500 متر.
-المدى المؤثر: 1000 متر.
-وزن السلاح كامل مع المنظار والقاعدة: 30 كلغ.

جهاز التسديد:
-قدرة التكبير: 3 مرات.
-حقل الرؤية: 13 درجة.
-لوحة المسافات الميكانيكية مرقمة من: 50 حتى 500 متر للافراد ومن 50 إلى 600 متر للدروع.


1 قذيفة ضد الدروع
2 قذيفة ضد الافراد
3 قذيفة ب 10 كومندوس

" الصواريخ الغير موجهة " ، الدرس » (6) والأخير ، قاذف106 / m 40 a

المدفع المباشر : M 40 A / 106



المدفع المباشر 106 ملم سلاح عديم الارتداد من الأسلحة الثقيلة المضادة للدروع.
صناعة وتصميم أمريكا بدأت صناعته بعد الحرب العالمية الثانية واقتبست صناعته عن الأسلحة المضادة للدروع (90 - 75 - 57) ملم
تصنع منه إضافة إلى أمريكا كل من اسبانيا، بريطانية، اليابان، النمسا، إيران، وإسرائيل.

مهمته :
تدمير الآليات المدرعة والدبابات التحصينات وضد الأفراد.



مميزات عددية:

-عيار المدفع: 106 ملم.
-وزن المدفع الاجمالي مع القاعدة: 209 كلغم.
-طول المدفع: 340 سم.
-عدد اللولب الحلزونية: 36 لولب.
-حقل الرمي العامودي: - 17 حتى + 65 درجة.
-حقل الرمي الأفقي: 360 درجة.
-حقل الرمي الأفقي على الآلية: 180 درجة.
-المدى الفعال: 1200 متر.
-المدى المؤثر: 2400 متر.
-المدى النهائي: 7500 متر.
-قدرة الخرق: 50 سم بالجسم المدرع/ 100 سم بالباطون.
-منطقة اللهب الخلفي: 40 متر.
-عمر السبطانة: 2500 قذيفة.
-وزن القذيفة: 16,3 م/د
-وزن القذيفة مع الظرف: 17,3 كلغم.
-المدى الخطاط للبندقية: 1600 متر.
-المدى الهائي للبندقية: 3000 متر.
-عيار البندقية: 12,7 ملم.

-سرعة الطلقة في البندقية: 525 م/ ث.

أنواع القذائف:

قذيفة ضد الدروع (HEAT M344) تعمل بمبدأ الحشرة الجوفاء .
-وزن القذيفة: 16,3 كلغم.
-طول القذيفة: 100 سم.
-سرعة القذيفة: 503 م/ث.

قذيفة ضد الدروع (التحصينات) (HESH-T) : ذات الرأس المهروس .
-وزن القذيفة: 17,2 كلغم.
-طول القذيفة: 96,8 سم.

قذيفة مضادة للأفراد (HE-AP) :
-وزن القذيفة: 18,1 كلغم.



جهاز التسديد (المنظار)

-قدرة التكبير: 3 مرات.
-حقل الرؤية: 12 درجة.
-كل خط عمودي وفارق بين الخطين = 100 متر.
-الترقيمات مرقمة كل: 400 متر حتى 2400 متر.
-كل خط أفقي يساوي 5 مليم والفارق بين الخطين 5 مليم.
-مجمع خطوط اليمين أو اليسار 60 مليم.

الفصل الخامس:

- " الصواريخ الموجهة المضادة للدروع " ، الدرس » (1) أجيال الصواريخ
- " الصواريخ الموجهة المضادة للدروع " ، الدرس » (2) صاروخ ماليوتكا
- " الصواريخ الموجهة المضادة للدروع " ، الدرس » (3) صاروخ تاو (Tow)
- " الصواريخ الموجهة المضادة للدروع " الدرس » (4) صاروخ تاو (Tow) جزء 2
- " الصواريخ الموجهة المضادة للدروع " الدرس » (5) صاروخ تاو (Tow) جزء 3
- الصواريخ الموجهة المضادة للدروع " الدرس (6) والأخير: صاروخ (كورنت)

"أجيال الصواريخ الموجهة المضادة للدروع وبعض الأمثلة عليها"

[الجيل الأول]

يعتمد هذا الجيل على نظام M C L O S أي سيطرة يدوية ومتابعة إلى خط النظر .
MCLOS - Manual Command to the Line Of Sight

بعد إطلاق الصاروخ ، على الرامي إعطاء أوامر مناسبة بواسطة عصا تحكم خاصة (سيطرة يدوية) وهذه الأوامر الناتجة عن تحريك العصا عبارة عن إشارات ترسل إلى الصاروخ عبر سلك توجيه متصل بالصاروخ وجهاز الإطلاق والتوجيه . كما يجب على الرامي أن يرى الصاروخ والهدف في آن واحد (للصاروخ شعلة للدلالة على مكانه).
وظيفة الرامي : تعقب الهدف وتوجيه الصاروخ على خط الرؤية
السلاح : عبارة عن قسمين منفصلين (جهاز الإطلاق والتوجيه / منصة إطلاق)

نظام عمل الصواريخ الموجهة:

MCLOS - Manual Command to the Line Of Sight

الجيل الأول



AT-3 SAGGERساغر

المواصفات
بلد المنشأ : روسيا
التسمية الشرقية : ماليوتكا
نظام العمل: MCLOS
المدى النهائي : 3000 متر
قدرة الخرق : 55 سم
سرعة الصاروخ : 120 م/ث
منصة الإطلاق : ارضي / آلية





AT-3 SAGGERساغر



AT-3 SAGGERساغر
جهازالتحكم ومنصة الإطلاق



[الجيل الثاني]

يعتمد هذا الجيل على نظام SCLOS سيطرة نصف أوتوماتيكي مع متابعة بصرية إلى خط النظر.
SACLOS- Semi Automatic Command to the

على الرامي الاحتفاظ بإبقاء علامة الزائد في جهاز التسديد على الهدف . الأوامر ترسل من جهاز التحكم والتوجيه الموجود في القبضة وتمر عبر سلك توجيه متصل بين القبضة والصاروخ.
يتعرف جهاز التحكم والتوجيه على وضعية الصاروخ من خلال التقاط الأشعة ا لمرسلة من الصاروخ ، ثم يقوم بتحليل هذه الإشارات المرسلة ويعمل على إرسال إحداثيات تصحيحية يخبر فيها الصاروخ أن يتجه صوب (علامة الزائد) أي خط التسديد.

- **هناك بعض الصواريخ أصبحت الأوامر فيها عبارة عن أشعة ترسل إلى الصاروخ بدل سلك التوجيه (لاسلكية) (صاروخ مركب على أشعة ليزر)**
- **كما يوجد بعض الصواريخ ترمي بواسطة مدفع الدبابة (الأوامر لاسلكية).**

الرؤوس الحربية:

جرى تحسين على الرؤوس الحربية من خلال إدخال عبوات إضافية (ترادفي (TANDEM في مقدمة الرأس وذلك لمنازلة الدروع الردية . وفي الإطار ذاته جرى تطور لضرب نقطة الضعف

الأساسية في الدبابة (السطح) وذلك من خلال وضع عبوتين بشكل عامودي تنفجر عند وصول الصاروخ فوق الهدف لتصيب اضعف نقطة في السطح) الانقضاض من الأعلى)

نظام عمل الصواريخ الموجهة

SACLOS - Semi Automatic Command to the Line Of Sight

الجيل الثاني

2 – ساغرAT-3 SAGGER -2





المواصفات

بلد المنشأ : روسيا

التسمية الشرقية PUR- 64 BIS MALUTKA :

نظام العمل SACLOS :

التوجيه : سلكي

المدى : 3000 م

منصة الإطلاق : ارضي/ آلية / مروحي
قدرة الخرق : 65 سم

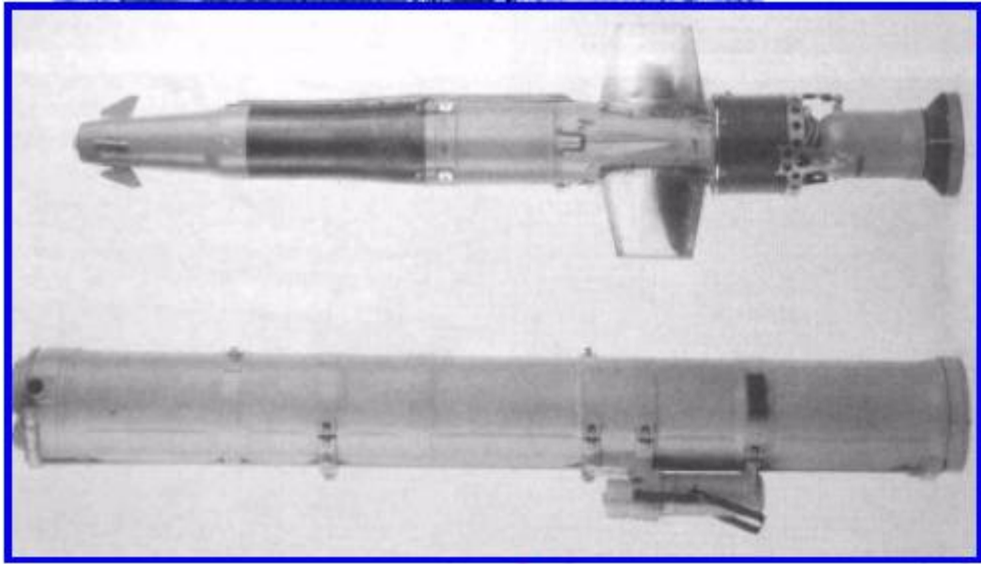
نموذج محسن من حيث التوجيه وقدرة الخرق عن سابقهAT-3 SAGGER

AT-4 SPIGOTسبيغوت

المواصفات
بلد المنشاء : روسيا
التسمية الشرقية : K111 FAGOT9

نظام العمل : SACLOS
التوجيه : سلكي
المدى النهائي : 2000 م / 2500 م
منصة الاطلاق : ارضي / الية
قدرة الخرق : 55 سم









جهاز فحص السلاح وتصفير المنظار



مشبه السلاح (سيملايتور)

AT-5 SPANDRALسبندرال



منصة الاطلاق M– 9P135

المواصفات

بلد المنشأ : روسيا

التسمية الشرقية : M113 KONKURS 9

نظام العمل: SACLOS

التوجيه : سلكي

المدى النهائي : 4000 م

منصة الإطلاق : ارضي / آلية

قدرة الخرق : 80 سم

يرمى صاروخ سبندرال عبر منصة الإطلاق الأرضية لسلاح السبيغوت









منصة صاروخ سبندرال على الية اثناء الرمي





الصاروخ على دراجة نارية

تاو TOW BGM 71



المواصفات

بلد المنشأ : أمريكا

نظام العمل : SACLOS

التوجيه : سلكي

المدى النهائي : 3000 متر

منصة الإطلاق : ارضي / آلية / مروجي

قدرة الخرق : 60 سم

النموذج الأول لسلاح التاو سنة 1964 م







المنظار الحراري

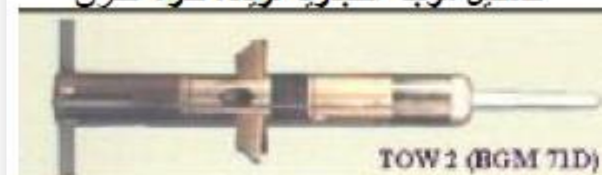




تاو الاساسي رأس حربي محدب



تاو المحسن اضافة مسبار في مقدمة الراس لتشكيل موجة انفجارية لزيادة قدرة الخرق



تاو –٢ راس حربي ترادفي وزيادة في المدى ٣٧٥٠



راس حربي ترادفي اكبر وبمدى ٣٧٥٠ -2A تاو



تاو - 2B

راس حربي يحتوي على عبوتين بشكل عامودي ينفجر عندما يصل فوق الهدف . وهو مصمم لمهاجمة الاهداف من الاعلى المدى ٣٧٥٠ متر



تاو TOW 2A
TOW WH 96

راس حربي ترادفي على ثلاثة مراحل لمنازلة الدروع الدرية الردية الحديثة





صواريخ تاو ضمن تسليح مروحية كوبرا



تاو على الية هامر



تاو منصة أرضية



تاو مزود بمنظار حراري

قانصة الدبابات M 901

وهي مكونة من منصة لإطلاق صواريخ تاو محمولة على العربة M 113 المجنزرة.







مشبه العتاد لسلاح التاو
(سيملايتور)







تصفير المنظار الحراري









التسديد في المنظار الحراري

منصة تاو تابعة للجيش الإيطالي
ويلاحظ في الصورة التمويه الثلجي.



كورنت AT-14 KORNET



المواصفات

بلد المنشأ : روسيا

التسمية الشرقية : K129 KORNET 9

نظام العمل: SACLOS

التوجيه : مركب على أشعة الليزر

المدى : 5500 م

منصة الإطلاق : ارضي / آلية

قدرة الخرق : 110 سم



وضعية الرمي انبطاحا



وضعية الرمي وقوفا خلف ساتر

تحتوي منصة الإطلاق على نظام تسديد بصري وآخر حراري رمزه PN80







رمز الصاروخ 9M133



نظام **KLIVER**

وهو عبارة عن برج يحتوي على أربعة صواريخ كورنت مركب على آلية **BTR 80**









نظام آخر عبارة عن أربعة صواريخ كورنت مركب على آلية هامر



[الجيل الثالث]

يعتمد هذا الجيل على نظام أوتوماتيكي محض

-اطلق وانسى:

التلفزيوني الحراري : يتم تشغيل كاميرا تلفزيونية حرارية في مقدمة الصاروخ قبل الإطلاق وعند مشاهدة الهدف والقبض عليه من قبل مستخدم السلاح يتم الإطلاق وتحتفظ الكاميرا بعدستها على الهدف فيتابع الصاروخ مساره للوصول أليا إلى الهدف.

جافلين (الرمح) JAVELIN



المواصفات

بلد المنشاء : امريكا

نظام العمل: اوتوماتيكي

التوجيه : حراري (اطلق وانسى)

المدى النهائي : 2000 متر

منصة الاطلاق :ارضي

نمط الانقضاض : من الاعلى / مباشر







جافلين (الرمح) JAVELIN

سرعة في التجهيز



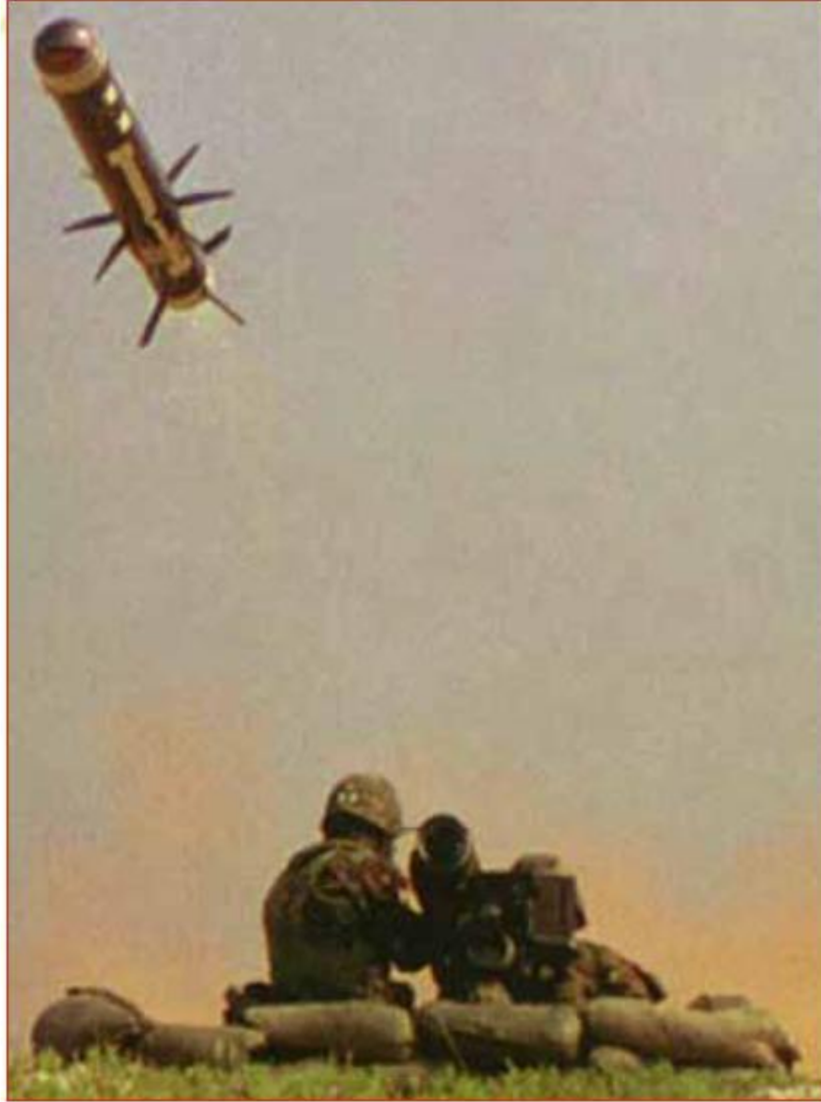




سهولة فى التحرك و النقل

جافلين (الرمح) JAVELIN

الصاروخ لا يحتاج إلى متابعة بعد الإطلاق مما يتيح لطاقم السلاح إخلاء منطقة الرمي أو معاودة الرمي على هدف آخر.



سبايك قصير المدى (SPIKE (SR



المواصفات

بلد المنشاء : العدو الاسرائيلي

نظام العمل: اتوماتيكي

التوجيه : (اطلق وانسى)

المدى : 50 / 800

منصة الاطلاق : يرمى على الكتف

نمط الانقضاض : مباشر

راس حربي ترادفي

فيخر AT-16 vikher

المواصفات

بلد المنشاء : روسيا

نظام العمل : اتوماتيكي

التوجيه : ليزري

المدى النهائي : 8000 متر

منصة الاطلاق : حربي /مروحي

نمط الانقضاض : من الاعلى







هلفاير (نار الجحيم) HELL FIRE





المواصفات

بلد المنشاء : امريكا

نظام العمل : اتوماتيكي

التوجيه : ليزري

المدى النهائي : 8000 متر

منصة الاطلاق : الية / مروحي

الراس الحربي : ترادفي

الانقضاض : من الاعلى

مروحيات هجومية متعددة مزودة بنظام هلفير.





مروحيـــــــــات هجومية متعـــددة مـــزودة بنظـــام هلفير.

APACHE

BLACK HAWK





AH - COBRA

HELL FIREهلفاير

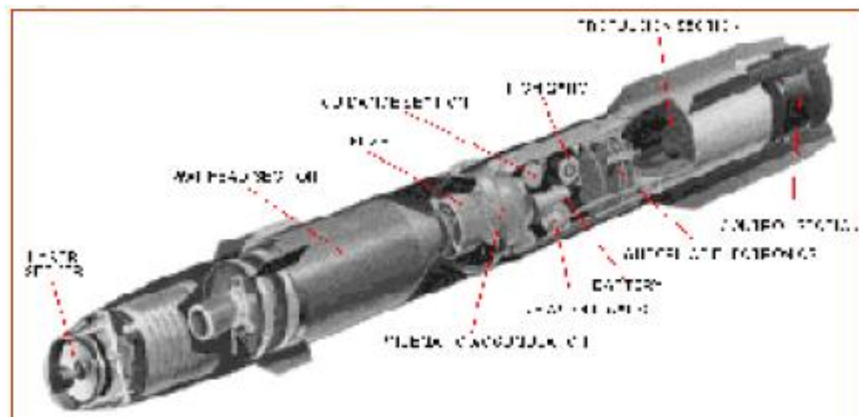
طائرة الاستطلاع بريداتور الغير مأهولة مزودة بصاروخين هلفاير.





HELL FIREهلفاير

يظهر في الصورة جهاز التعقب في مقدمة الرأس.



منصة صواريخ هلفاير مركبة على آلية هامر.



"الصاروخ الموجه ماليوتكا"

الفقرة الأولى : مميزات عامة.

الصاروخ ماليوتكا هو صاروخ مضاد للدروع من الجيل الأول (maclos)أي (سيطرة يدوية ومتابعة بصرية) ، يوجه بواسطة سلك أثناء الطيران .
ويعرف باسم ماليوتكا (9 أم 14 أم بيتور) وفقاً للتعريف السوفيتي.

صنع في أوائل الخمسينات، وقد سبقه الصاروخين (أ - ت 2 سواتر) و (أ ت 1 سواتر) و يعرف بأسم سايغر كأسم رمزي حسب تسمية حلف الناتو ويعرف أيضاً بـ (AT 3)
حسب الرمز العسكري للتسمية العسكرية.
تعتبر مجموعة الصاروخ ماليوتكا 9 ك 11 (9 K11) من أسلحة المشاة وقوات الإنزال الجوي , إذ أنها سلاح خفيف وقوي مخصص للرمي على الدبابات وغيرها
من الأهداف المدرعة الثابتة والمتحركة على مسافة تتراوح بين 500 - 3000 متر ,كما يمكن استخدامها للرمي على المنشآت الميدانية الخفيفة والنارية ومراكز الأسلحة المعادية
ويستعمل من قبل دول الكتلة الشرقية وبعض الدول العربية والاسلامية 0
وهذا الصاروخ يتواجد بشكل مغاير مع العدو الصهيوني ويعمل على تطويره ، وقد تم تطوير هذا الصاروخ من حيث التوجيه بحيث أصبح من الجيل الثاني نظام (saclos)أي (سيطرة نصف أوتوماتيكية).

تجمع مجموعة الصاروخ ماليوتكا في ثلاث حقائب:

الحقيبة رقم واحد ،وهي جهاز التحكم (الجهاز القيادي).
الحقيبة رقم إثنين والحقيبة رقم ثلاثة متشابهتان ، وهذه الحقائب تستخدم لنقل الصاروخ إلى الميدان، وكمنصات للإطلاق.

حقائب مجموعة أ لصاروخ ماليوتكا





المجموعة ماليوتكا في الميدان

المميزات العددية.

مجموعة الصاروخ ماليوتكا 9 ك 11 (k119) :

-مدى الرمي الأقصى: 3000 متر.

-مدى الرمي الأدنى : 500 متر.

-سرعة الرمي على المدى الأقصى: صاروخين بالدقيقة.

-قطاع الرمي على مسافة 500 متر: ± 9 درجات (± 150 مليم شرقي).
-قطاع الرمي على مسافة 1000 / 3000 متر: ± 22,5 درجة (± 375 مليم شرقي) .
-متوسط السرعة: 120 م/ث و 150 م/ث للصاروخ المحسن 0
-زمن إعداد المجموعة لوضعية القتال: 1 دقيقة و 40 ثانية.
-زمن إعداد المجموعة لوضعية الانتقال: 2 دقيقة.
-وزن الصاروخ: 10,9 كلغ.
-وزن الحقيبة رقم (1) : 12,4 كلغ (تحوي جهاز السيطرة مع الحمالة الخاصة له والمنظار) 0
-وزن الحقيبة رقم (2) أو (3) : 18,1 كلغ (يحوي الصاروخ كاملا" مع سكة الإطلاق وبكرة سلك التوجيه ومحتويات إضافية) 0
-قطر الصاروخ 125 ملم
-طول الصاروخ 86 سم
-سرعة الدوران (يحوي من اليسار إلى اليمين) 8،5 دورة / بالثانية 0
-طول سلك التوجيه : 3100 متر (100 متر احتياط لان الصاروخ لا يسير بشكل مستقيم).
-قدرة الاختراق في الدرع تتراوح بين 50 - 55 سم 0
-مدة الطيران تترواح بين 25 - 27 / ثانية للصاروخ المحسن (نظام الجيل الثاني) 0
-افضل درجة حرارة لعمل الصاروخ 15 درجة , بحيث يقطع المسافة في 25 ثانية 0
-افضل مدى للصاروخ فوق ال 1500 متر 0

مميزات تكتيكية:

يتميز صاروخ الماليوتكا بخفة وزنه وسهولة حمله وبمناورته العالية وبإمكانية استخدامه في كافة المناطق من جبال وسهول وبر وبحر وفي كافة الأجواء ،ولا يمكن التشويش عليه من قبل الإشعاعات ،
هذا ويمكن حمل النظام مع الصاروخ كاملا" في حقيبتين منفصلتين على ظهري الرامي ومساعده للتنقل به ، بينما يكون الصاروخ داخل حقيبته ألفايبركلاس
بحيث يكون الجسم مع سكة الإطلاق ، والرأس المدمر لوحده وتستعمل حقيبة الصاروخ كمنصة إطلاق، ويرتبط جهاز الإطلاق والتوجيه بالصاروخ بسلك طوله 15 مترا
وهي من الحسنات حيث يتم الإطلاق عن بعد ويمكن ربط جهاز السيطرة بأربعة منصات إطلاق.

المهام القتالية للسلاح الماليوتكا:

1- الاستعمال الأولي : ضد الدروع (الحشوة الجوفاء)
2- الاستعمال الثاني : ضد التحصينات والآليات والقطع البحرية 0
3- الاستعمال الثالث : ضد الأهداف الجوية مثل الهليكوبتر وفي هذا الحال مطلوب مراعاة بعض المسائل

وهي:

أ -أن لا تقل مسافة الهدف عن 1500 متر على الاحوط 0
ب - يستحسن الرمي من مرتفع لكي يكون للصاروخ مجال للمناورة مع الارتفاع بشكل افضل 0
ج - أن يكون مسار الهدف بشكل عرضي 0
د - أن يكون الرامي متمرسا" على رمي الصاروخ ولديه الثقة الكافية بنفسه 0

يركب الصاروخ ماليوتكا على آليات تحوي على ستّة مزاحف إطلاق مثل:

العربة 1- BRDM

العربة 2- BRDM

العربة 1- BMP



العربة 1- BRDM

العربة 2- , BRDMأثناء القتال:







العربةBMP-1 :

وظيفة العربة:

أعدت العربة القتالية (BMP) المزودة بمدفع ب 9 مع الصواريخ الماليوتكا 9م 14 م لمعالجة الأهداف المدرعة المعادية الثابتة منها والمتحركة على مسافة تتراوح من 500 إلى 3000 متر .
أما الأهداف التي تقع على مسافة اقل من 500 متر فيتم تدميرها بواسطة قاذف أر بي جي موجود ضمن العربة .
بالإضافة إلى هذا يوجد رمانات يدوية للقتال القريب. كما يوجد مسدس إشارة مع طلقاته . يوجد في العربة القتالية أيضاً جهاز وقاية من الإشعاع الذري حيث يعمل على زيادة الضغط
في القسم القيادي و بالتالي يمنع الغبار الذري من الوصول إلى طاقم القيادة.
وللعربة جسم مصفح ضد الرصاص والشظايا وهي مزودة بأربع عجلات تساعدها على اجتياز الخنادق والمناطق الوعرة ،وتجهيزات أخرى تساعدها على العوم في الماء.

الخلاصة:

صاروخ الماليوتكا مضاد للدروع من الجيل الآول يعمل بنظام· (MACLOS)
يتميز بخفة وزنه وسهولة حمله ومناورته العالية وإمكانية استخدامه في كافة المناطق .
يستخدم ضد التحصينات والآليات والإفراد .

مدى الصاروخ 3000 , m وزن السلاح (الحقيبة الأولى 12,4 كلغ + الحقيبة الثانية 18,1) 30,5 كلغ , مدة الطيران 20 - 25 ثانية .

جهاز التحكم

الحقيبة الاولى

يستخدم جهاز القيادة الأرضي لإطلاق الصاروخ وتوجيهه) قيادته) نحو الهدف بواسطة عصا التحكم والتوجيه (عصا القيادة)، ومنظار التسديد (أو بدونه)،
حيث يقوم الرامي بمراقبة الهدف والصاروخ ، ويوجهه أثناء طيرانه نحو الهدف.

هناك أربع انواع من الجهاز السيطرة لسلاح 11 K9وهي:

9 أس 415 الخاص بالمشاة
9 أس 414 الخاص بعربة (برد م)
9 أس 428 الخاص بعربة (بى ام بي)
9 أس 416 الخاص بالطوافات

الأقسام الرئيسية لجهاز التحكم (جهاز القيادة الأرضي)

يتألف جهاز التحكم (جهاز القيادة الأرضي) من الاقسام التالية:
-قسم الإطلاق والتوجيه ،(لوحة القيادة) 9س 415.
-المنظار 9 شا 16.
-البطارية.

أولاً : قسم الإطلاق والتوجيه : يقسم الى ثلاثة أقسام:

القسم العلوي ويضم:

1- زر الإطلاق : وهو يقوم باطلاق الصاروخ عند جهوزيته ويتم ذلك بالضغط عليه عبر الواقية المطاطية الخارجية ، وهو موجود على الطرف الأيسر الأمامي من الجهاز.

2- مصباح الدلالة : يدل على جهوزية الصاروخ المراد إطلاقه مشيراً إلى صحة التوصيلات السلكية والكهربائية بين منصة الإطلاق وجاز السيطرة
وفي حال أي خلل المصباح لا يضيء وعندها يمنع رمي الصاروخ (المصباح موجود على يمين زر الإطلاق).

3- مفتاح الاختيار (مفتاح الوضعيات): مرقم من صفر إلى أربعة،الرقم صفر حالة أمان كما انه بين كل رقمين يوجد فاصلة أمان أيضا"وهذا المفتاح لاختيار الصاروخ المراد إطلاقه
وذلك عبر وضع المفتاح على رقم (الفيش) المتصل بالصاروخ اذ انه يمكن وصل أربعة صواريخ بنفس صواريخ جهاز الإطلاق ولكن لا يمكن إطلاق اكثر من صاروخ في نفس الوقت مع التوجيه.

4- سكتين لتثبيت المنظار : الأولى للرزم أثناء المسير والثانية تستعمل لوضع المنظار عليها أثناء الرمي ويمكن ضبط الارتفاع والاتجاه بواسطة عتلة ضبط الارتفاع ولضبط الميلان عتلة أخرى موجودة في أسفل عامود السكة 0

5- عصا التحكم والسيطرة : تتحرك في جميع الاتجاهات ضمن دائرة كاملة لاعطاء الأوامر للصاروخ وتوجيهه بدقة نحو الهدف 0 في أسفلها واقي مطاطي دائري الشكل لمنع وصول الأوساخ والغبار إلى داخل الجهاز ولا يجب توجيه الصاروخ بها فلا بعد سحبها للأعلى حتى تسمع صوت (طقه) تثبيتها في مكانها 0

جهاز التحكم من الأعلى : لوحة القيادة.

1- عصا التحكم.
2- مفتاح الاختيار(مفتاح الوضعيات وله أربع وضعيات).
3- زر الإطلاق.
4- مصباح الدلالة (مصباح الجهوزية.(
5- عصا (ركيزة)المنظار.
6- سكة لتثبيت المنظار في وضعية الانتقال.
7- سكة لتثبيت المنظار في وضعية القتال.



جهاز التحكم من الأعلى (٩س

القسم الجبهوي : ويضم

1- فيش الاتصال بالصاروخ : عبر سلك التوجيه وعددها 4 اثنان على اليسار وإثنان على اليمين ولكل فيش غطاء حديدي لحمايته من الصدمات والغبار والأوساخ 0

2- علبة ذات غطاء معدني : تحتوي على ،فيوز 2 امبير وفيوز 5 أمبير ،وزر تحويل الفولتاج من 12 إلى 13 فولت من خلال خلية الاحتياط.

3- زر وساعة فحص جهد البطارية :الساعة هي عبارة عن هلال مدرج من صفر حتى 15 فولت والمنطقة ما بين 11 الى 14 فولت ملونة بالأخضر للدلالة على منطقة فعالية البطارية للعمل بها 0

يتم فحصها عبر وضع مفتاح الاختيار علىاحدى الارقام ثم الضغط على زر فحص البطارية ومراقبة ساعة الفحص ، بحيث يجب ان يكون المؤشر على المنطقة الخضراء.

جهاز التحكم من الأمام : القسم الجبهوي.



1- أربعة مآخذ لوصل أربعة صواريخ (Ш4- Ш3- Ш2- Ш1).

2- مفتاح لزيادة جهد البطارية بمقدار 1,2 فولت.

3- مقياس (Voltmeter) لقياس جهد البطارية.

4- زر قياس جهد البطارية.

5- فاصمة (Fuse) عدد 2 : الأول 2 أمبير والثاني 5 أمبير.

القسم الخلفي:

1- مأخذ كهربائي
2- علبة بغطاء اسود تحتوي على مفتاحين برمز (k) (L) يستعملان لفحص الجهاز وشد اوامر عصا التحكم والسيطرة بالإضافة الى فيش للاتصال بجهاز فحص المدارات
وعند الرمي يجب ان تكون الفرزتين للداخل ويتم ذلك عبر غطاء خاص يبقي الفرزتين للداخل وفي حال كانت الفرزتين للخارج يتم اطلاق الصاروخ دون السيطرة والتوجيه.
4- ملاقط تثبيت البطارية.
5- فرزة تساعد على تثبيت البطارية وذلك للحفاظ وعلى فيش الوصل 0

جهاز التحكم من الخلف:

1- مأخذ (5 ш) لتأمين الوصل مع البطارية .
2- مأخذ (6 ш) مع مفتاحينK ، Пيستخدمان لفحص جهاز التحكم.
3- قفلين لتثبيت البطارية.



ثانياً : منظار التسديد 9شا 16:

يستخدم من أجل المراقبة والتسديد وملاحقة الأهداف وهو عبارة عن منظار بيروسكوبي مؤلف من قناة بصرية واحدة.

فوائد المنظار:

1- يؤمن الحماية للرامي وللجهاز إذ يمكنه إطلاق الصاروخ وتوجيهه من خلف ساتر 0
2- يؤمن رؤية واضحة مما يمكن الرامي من اختيار الهدف بسهولة.
3- يساعد الرامي على تقدير المسافة بواسطة الشبكة 0

مميزات عددية:

طول المنظار: 25 سم

قدرة التكبير: 8 مرات

الوزن: 1،7 كلغ

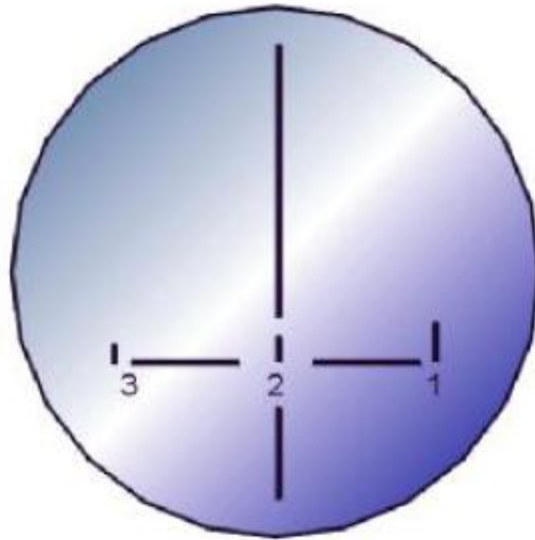
زاوية الرؤية: 11،30 درجة

عمل منظار التسديد:

هو عبارة عن جهاز بصري يسمح بالرؤية من خلف ساتر إرتفاعه 250 ملم، ويمتاز بقوة تكبير 8 مرات وحقل رؤية يعادل 11 درجة و 30 دقيقة .

ويلاحظ على العدسة وجود شبكة لقياس مسافة هدف ارتفاعه 2,7 متر وهي تدل على مسافة الهدف ، ويوجد على الشبكة ثلاثة خطوط مختلفة ذات الأرقام (1 , 2 , 3) وهي تدل على مسافة الهدف بالكلم.

ويتم تحديد مسافة الهدف بمطابقة الهدف مع كل خط من الخطوط الثلاثة على التوالي، والخط الذي ينطبق ارتفاعه مع إرتفاع الهدف يدل على مسافة الهدف، الخط الطويل فعامودي يستعمل كشاخص أثناء توجيه الصاروخ ،المسافة بين محور العدسات الحدقية ومحور العدسات الهدفية (المسافة البيروسكوبية) 25 سم.



شبكة المنظار 9ch16

أجزاء المنظار:

يتألف منظار التسديد 9 شا 16 (16 9 (لللمن :

1- عدسة الهدفية (الشيئية)

2- مضبط للرؤية مرقم من – 4 درجات إلى + 4 درجات لتحقيق مطابقة عين الرامي مع المنظار.

3- جسم الموشور القائم العلوي يحتوي على الموشور القائم العلوي.

4- جسم الموشور القائم السفلي و يحتوي على الموشور القائم السفلي.

5- واقي شمسي برتقالي يستعمل لتحسين الرؤية عند وجود الضباب.

6- واقي شمسي أزرق يستعمل لتحسين الرؤية في ظروف الشمس الساطعة.

7- مؤشر مانع الرطوبة يحتوي على حبيبات سوداء،تبدل هذه الحبيبات حين يصبح لونها وردياً.

8- مزحف(سكة) لوضع المنظار في وضعية الإنتقال.

9- مزحف(سكة) لوضع المنظار في وضعية القتال.

10- واقيتي عين.

11- عدسة الحدقية (العينية).



ثالثاً : البطارية:

بدن البطارية من الألمنيوم ، وزنها 2،4 كلغ تركب على الجهاز من الجهة الخلفية تتصل الياً بالمأخذ الكهربائي للجهاز لدى تركيبها:

أ - مقدار الفولتاج للبطارية 12 فولت

ب - قوة التيار 1،5 أمبير /س

ج - مقدار التيار اللازم لشحنها 1آمبير/س

د - عدد الصواريخ التي يمكن إطلاقها والسيطرة عليها بواسطة بطارية حديدية مشحونة 60 صاروخ

ه - العمر القانوني للبطارية 20 مرة شحن وتفريغ

ز - عدد الخلالية 11 خالية من النيكل / كاديوم

ح - قوة الخلية بدون خلية احتياط 1،2 فولت×10 = يساوي 12 فولت ومع الخلية الأخيرة الاحتياط 1،2 x 13 = 11، 2فولت.

ط - مدة تخزين البطارية بدون شحن 5 سنوات

ى - في اعلى البطارية فيش التوصيل مؤلف من ثلاث تماسات التماس رقم (1) يشكل القطب الموجب والتماسيين الآخرين رقم (2- 3) القطبين السلبيين 0

ك - تركيب البطارية على مؤخرة الجهاز بواسطة ملقطي التثبيت

ل - خلية الاحتياط لا تعمل الا اذا وضعنا زر الفولتاج على 13 فولت في مقدمة الجهاز 0



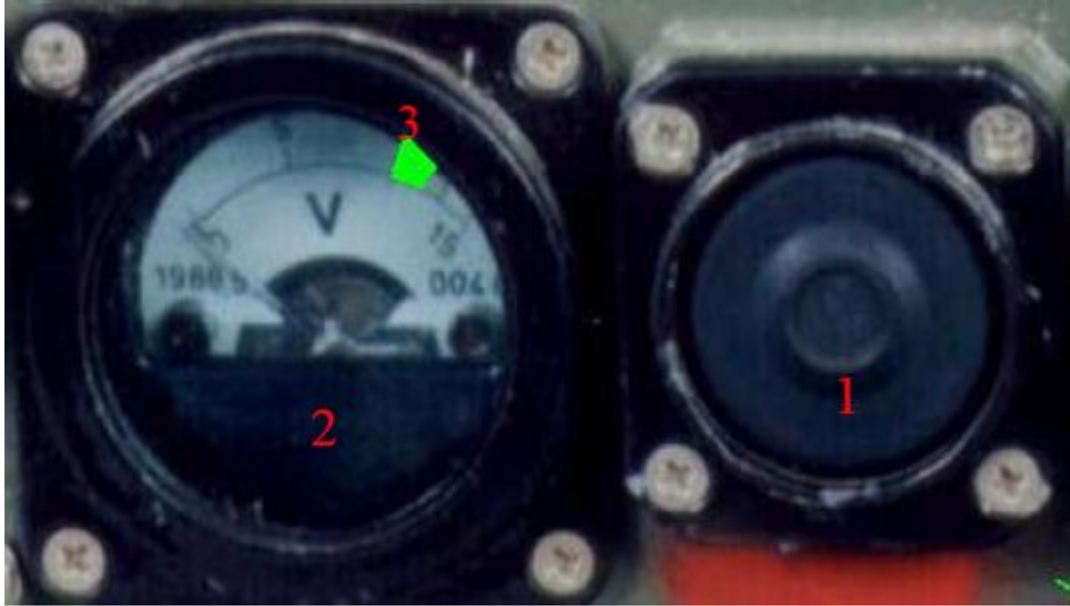
1- مأخذ كهربائي يتصل بجهاز التحكم.

2- بسمار دليل لتركيب البطارية في جهاز التحكم.

طريقة فحص البطارية:

أولاً : نضع مفتاح اختيار الصاروخ على إحدى الأرقام (1 , 2 , 3 , 4) ما عدا الصفر 0.
ثانياً : الكبس على زر فحص البطارية لمدة لا تقل عن 15 ثانية (إذ انه يمكن للبطارية أن تكون مخزنة لبعض الفولتاج فيرتفع مؤشر الساعة حتى 14 فولت ثم يعود فيهبط الى ما دون ذلك بكثير بعد ثواني قليلة 0
ثالثاً : إذا أشار مؤشر ساعة الفولتاج على المنطقة الخضراء داخل الساعة تكون البطارية لا باس بها وإلا فعلينا ان نحول زر الفولتاج من 12 فولت الى 13 فولت ثم نعيد الضغط على زر الفحص فان لم يصل المؤشر الى المنطقة الخضراء عندها لا يمكن استعمال البطارية وعلينا ان نشحنها او نغيرها 0 في حال كان الفولتاج يصل الى 15 فولت علينا بالضغط على زر الفحص حتى ينخفض الفولتاج الى المنطقة الخضراء.

ملاحظة : في حال كانت البطارية ضعيفة (أي دون الخط الأخضر) يعمل الجهاز على اطلاق الصاروخ الا انه لا يستطيع توجيهه او التحكم به 0



1- زر فحص البطارية.
2- ساعة الفحص.
3- المنطقة الخضراء تشير إلى صلاحية البطارية للاستعمال (11 14فولت)

عمل جهاز التحكم : يمكن وصل بجهاز التحكم أربعة صواريخ موضوعة على أربع قواعد إطلاق.

1- تثبت على جسم جهاز التحكم من الأعلى عصا القيادة التي يستخدمها الرامي لإعطاء أوامر التوجيه إلى الصاروخ، حيث تدخل هذه العصا عند الإنتقال داخل جسم جهاز التحكم.
2- تستخدم ركيزة المنظار لتثبيته في الوضعية القتالية، كما تسمح برفع أو خفضه بشكل ملائم لمراقبة الهدف والصاروخ، أو تدويره أفقيا".ويمكن طي الركيزة أثناء الإنتقال.

3- يتم إطلاق الصاروخ بالضغط على زر الإطلاق. ولا يحدث الإطلاق إلا إذا كان الصاروخ موصولا بمأخذه في جهاز التحكم بشكل صحيح، وتدل إضاءة مصباح الدلالة على صحة الوصل، أما التأكّد من وصل جهاز التحكم بإحدى قواعد الإطلاق فيتم بواسطة مفتاح الاختيار (الوضعيات) الذي يحدد الصاروخ المقرر إطلاقه من بين الصواريخ الأربعة التي يمكن وصلها بجهاز التحكم.

4- على الجهة الأمامية لجهاز التحكم يوجد ساعة الفحص)مقياس فولتاج)مرقم من صفر حتى 15 يلاحظ عليه قطاع، ملون(أخضر فسفوري)، يشير هذا القطاع إلى قيمة الجهد الصحيح للبطارية، يستخدم هذا المقياس للتأكد من شحن البطارية، وذلك بالضغط على زر قياس جهد البطارية فإذا بقي مؤشر المقياس ضمن حدود القسم الملون كان ذلك دليلا" علىصلاحية البطارية، بشرط أن لا تقل القوة عن 11,5 فولت.

5- مفتاح زيادة جهد البطارية لديه وضعيتين: 12 فولت و 13 فولت، يستخدم هذا المفتاح لزيادة جهد البطارية عندما ينخفض إلى قيمة أقل من 11,5 فولت وذلك بوضع المفتاح على وضعية 13 فولت.

6- على الجهة الأمامية ايضا يوجد أربعة مآخذ لتأمين الوصل مع أربع منصات الاطلاق.

الحقيبة القماشية:

وهي عبارة عن حقيبة مصنوعة من الكتان يوضع بداخلها جهاز القيادة الأرضي تستعمل كحمالة للظهر لحمل جهاز السيطرة تحتوي على جيوب صغيرة تحوي العدة الإضافية للجهاز من هذه العدة :

مسمار الإرث ويستعمل لتفريغ الشحن الكهربائية الزائدة من الجهاز عبر تثبيته في مقدمة الجهاز بسلكه الخاص وغرزه في الأرض الرطبة ، ويستحسن صب الماء على التربة الجافة لتقوية التماس بين مسمار الإرث والأرض 0

يوجد في أعلى الحمالة ثلاث جيوب تحتوي على ثلاث قطع معدنية تتصل بحرف المجرفة لتصبح على شكل مطرقة لادخال مسمار الإرث ومسماري تثبيت القاعدة بالأرض ،كما توجد في اسفل الحمالة جيوب،

تحتوي على:

علبة تزييت :لتزيت مفتاح الاختيار، ومفاصل التثبيت وعامود المنظاروغيرها·

-مانع الرطوبة 0

-علبة غلسيرين الكحول مع فرشات لتنظيف لمنع تشكل الندى على عدسات المنظار .

-علبة بلاستيكية تحتوي على فيوز (5) أمبير وفيوز (2) أمبير ولمبة مصباح الدلالة .

-مفك شق لفك غطاء مصباح الدلالة، وبراغي (ركائز) احتياط لاسفل الجهاز .

-قطع مطاطية عدد 2 تستعمل بديل لواقي زر الاطلاق وزر فحص الفولتاج.

1- بسمار الارث.

2- مفك شق لفك غطاء مصباح الدلالة.

3- علبة غليسرين.

4- علبة تحتوي على فيوز ولمبة مصباح الدلالة.

5- قطع معدنية لتثبيت الغوارز.



الفصل الثالث: الحقيبة الثانية (قاعدة الإطلاق)

قاعدة الاطلاق

مقدمة:

الحقيبة مصنوعة من مادة الفيبر كلاس المقوى ويوجد بداخلها واقيات مطاطية لامتصاص الصدمات و حماية الصاروخ.

للحقيبة أربع أقفال من الخارج ويوجدلكل قفل أمان،ولها مخالب لتثبيتها على الارض وتستعمل كحقيبة لنقل الصاروخ، وقاعدة لاطلاق تنسقم الحقيبة إلى قسمين :

أ :الغطاء

ب : الحقيبة

أ - الغطاء / يستعمل كمنصة لاطلاق الصاروخ:

ويتضمن من الأمام مجرى لتثبيت قائمتي سكة الإطلاق ،ومن الخلف فرزتين لتثبيت مؤخرة سكة الإطلاق.



ب - الحقيبة / وتحتوي على:

1- الرأس القتالي للصاروخ.

2- بدن الصاروخ .

3- سكة الاطلاق.

4- بكرة سلك التوصيل الكهربائية بين سكة الاطلاق وجهاز السيطرة 0



1- سكة الاطلاق.

2- بكرة سلك التوصيل.

3- واقيات مطاطية.

4- الغوارز.



الحقيبة رقم (2) من الداخل:

1- سكة الاطلاق.

2- بكرة سلك التوصيل.

3- الغوارز.



الفقرة الاولى : سكة الإطلاق.

مصنوعة من مادة الالمنيوم المقوى ، تثبت سكة الاطلاق على غطاء منصة الاطلاق أثناء الرمي.

تتضمن سكة الاطلاق:

1- فقاعة التسوية.

2- مسماري التثبيت.

3- قوائم التثبيت (للارتفاع).

4- مخالب التثبيت.

5- سكتي الازلاج.

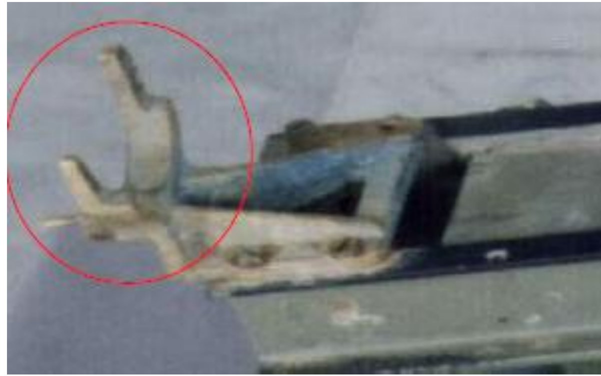
6- هلال تثبيت فيش المايكروسيتش.



فقاعة التسوية : موجودة على يسار السكة وهي مدرجة بالميليم ويتم استعمالها عبر جعل السهم الاحمر على رقم الزاوية المطلوبة .والهلال مقسم من 100 ميليم حتى 200 بين كل خطين صغيرين 5 ميليم ، وكبيرين 10 ميليم.



الهلال : وهو في مؤخرة السكة ليتم تثبيت فيش المايكروسيتش بمؤخرة الصاروخ وديمومة الاتصال طوال فترة طيران الصاروخ.



سكتي الازلاج : وهي متفاوتة الأبعاد والسكة الأمامية اقل عرضا" من الخلفية ليتم انفصال الصاروخ عنها في آن واحد.

(قوائم التثبيت) : تستعمل لتثبيت السكة حسب الزاوية المطلوبة على غطاء الحقيبة.



بكرة سلك التوصيل:

مصنوعة من الياف الزجاجية (فيبر غلاس) بطريقة تساعد على لف السلك وتوصيله إلى جهاز السيطرة اذ ان قطر البكرة من جهة اصغر من الجهة الأخرى،
وتستعمل البكرة كحاضن للرأس الحربي حيث يثبت عليها أثناء وضعها في الحقيبة.
يبلغ طول سلك التوصيل 15 متراً ومهمته نقل الكهرباء والاوامر من جهاز السيطرو إلى الصاروخ وهذه المسافة تساعد الرامي على الاستتار بعيداً عن الصاروخ
مما يقلل من نسبة تحديد موقعه واصابته وينتهي السلك عند طرفيه بمأخذين لوصل الكهرباء والأوامر:

الأول : صغير الحجم اسمه مأخذ الهداية بحيث يتصل بوقب الوصل الخاص الموجود بجهاز السيطرة التابع لاحدى ارقام الاختيار.
الثاني : كبير نسبياً يثبت بمؤخرة الصاروخ وهو ضمانة الاتصال بالصاروخ طوال الوقت.

1يحتوي على ست تماسات حديدية لاصال الكهرباء والاوامر الالكترونية إلى مدارات الصاروخ
2له بسمار يعتبر كصمام امان يمنعه من الركوب خطأ
3يحتوي على طوق حديدي يثبته ومؤخرة الصاروخ بالحلقة النصف دائرية (الهلال) في السكة
4يوجد في اعلاه زر أمان وهو الميكرو سويتش وعند تثبيته يفصل الكهرباء عن حشوة المسير والصاعق ولا يقف عمله الا بعد تحرك الصاروخ بسنتم واحد عن مؤخرة السكة.

1- مأخذ الهداية.
2- مأخذ الميكرو سويتش.
3- سلك التوصيل.
4- واقية مطاطية تحضن الرأس.
5- ملقط تثبيت مأخذ الهداية.
6- البكرة.



خلاصة : بكرة سلك التوصيل.

يوصل بين الصاروخ والقبضة طوله 15 متر يحتوي على أربعة أسلاك له جهاز فحص خاص للتأكد من عدم انقطاع أي سلك من الأسلاك الأربعة.

الصاروخ:

يقسم الصاروخ إلى قسمين:

1- الرأس القتالي

2- بدن الصاروخ

أولاً الرأس القتالي : يوجد نوعين من الرؤوس

أ -رأس قتالي ضد الدروع.

ب - رأس قتالي م/د: عبارة عن حشوة جوفاء موجهة مهمتها خرق الدروع وتدميرها يحتوي على مادة الـ (آر دى إكس) النصف حساسية والغلاف الخارجي للرأس القتالي من مادة الفابير كلاس.

يقسم الرأس القتالي الى قسمين الامامي والخلفي:



أ -القسم الامامي :

يحوي قمع مخروطي فارغ من الداخل يحتوي في المقدمة على غطاء المنيوم محدب دقيق ليخفف من عملية تصادم الصاروخ بالهواء ويغطي التاج المسنن
الذي يثبت الصاروخ بالهدف لحظة الاصطدام فيمنعه من الانزلاق وهو أيضاً ينقل الصدمة لتفجير الصاعق.
في مؤخرة القسم العلوي توجد مجموعة توليد الكهرباء للصاعق الكهربائي وهي 16 قطعة مغناطيس الكريستال بشكل سوار دائري وسوار اخر متصل بالقمع النحاسي مهمته إيصال الشحنة الموجبة والشحنة جهدها من 500 ال 1500 فولت 0
الشحنة (+) تنقل عبر السوار الأمامي الى السوار المتصل بالقمع النحاسي ومنه الى مجموعة الصاعق.

ب - القسم الخلفي:

يحتوي على العبوة الجوفاء وهي قمع نحاسي محاط من الجهة الخارجية بمادة ال (آر دى إكس) التي تتحول الى قذيفة ثاقبة بشكل رصاصة من النحاس بالإضافة الى الحرارة قوية الثاقبة للدروع ويحتوي على مجموعة الصاعق الكهربائي مع حشوات مساعده 0



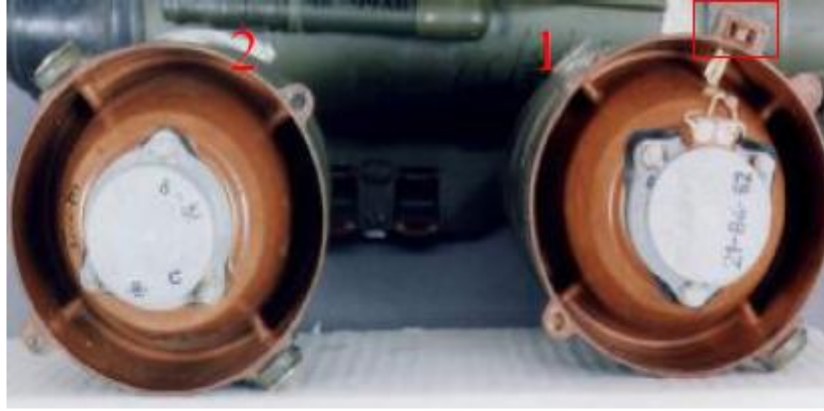
عملية تهيئة الصاعق:

-يحتوي الصاعق على صمام أمان عبارة عن عبوة تأخيرية مدتها 0،7 ث وهي جهاز عمل مؤلف من قطعة حديدية ونابض تدفع الصاعق الكهربائي من مكانه الى التسليح أو التجهيز ،
هذه القطعه مرتبطة بعبوة كهربائية صغيرة بعد أن يتحرك الصاروخ (بواحد ستم) على سكة الاطلاق 0
-تصل الشحنة الكهربائية الى هذه العبوة مفجرة إياها فتتحول الى غاز يدفع الصاعق الى مكانه عبر النابض بعد إزالة القطعه الحديدية من طريقه ، هذه العملية تستغرق وقتاً
بحيث يكون الصاروخ قد قطع مسافة تتراوح بين 70 - 200 متر وقبل هذه المسافة لا يمكن ان ينفجر الصاعق وهذه من الاحتياطات التأمينية بحال حصول أي خلل 0

ملاحظة : في اسفل الرأس الحربي لواقط لتثبيته بمقدمة بدن الصاروخ ، قوة الحرارة 6000 درجة % , ضغط 10000كلغ , السرعة 8 كلم /ث , الخرق من 50 55 - سم 0

يتوفر نوعين من الرؤس:

1- **رأس كهربائي.**
2- **رأس ميكانيكي.**



ملاحظة: لا يمكن تركيب الرأس الكهربائي علىبدن ميكانيكي بينما يمكن تركيب رأس ميكانيكي على بدن كهربائي , يتميز الرأس الكهربائي بوجود مأخذ كهربائي.

البدن:

مصنوع من الفايبر كلاس ويزن 8،2 كلغ ويحتوي على الأجزاء الأساسية التالية:

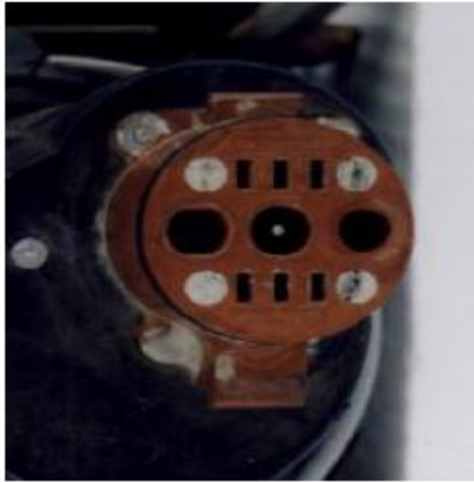
1الأجنحة الأربعة
2نفاثات الغاز
3المجموعة الخلفية
4فرزات سكة الاطلاق



المجموعة الخلفية:

1- مكان تثبيت فيش الاتصال بجهاز السيطرة عبر بكرة السلك الكهربائي 0
2- ستة (6) ثقوب ثلاثة منها تتصل بموزع مجموعة الصواعق وثلاثة تتصل بمجموعة التوجيه 0
***عند انطلاق الصاروخ تبقى المجموعة الخلفية في سكة الإطلاق بواسطة هلال السكة وقفل المايكروسيتش.**

(فيش التوصيل)



أجزاء البدن الداخلية:

1- حشوة الاطلاق

2- حشوة المسير

3- بكرة سلك التوجيه

4- الطلقة المذنبة

5- مجموعة التوجيه والجايروسكوب 0

6- المجموعة الخلفية 0



1- حشوة الاطلاق :

وتسمى بادئة الحركة تركب على أسطوانة خاصة وهي من الوقود الصلب)كورديت(أسطوانية الشكل مجوفة

من الداخول وبداخلها قنوات لتمرير الغاز ، مثبت عليها صاعق اشتعالي كهربائي
دائري في مؤخرة الحشوة كي تشتعل دفعة واحدة لحظة الضغط على زر الاطلاق وبعد الاشتعال يخرج الغاز من النفاثات الأربعة الموجودة بمقدمة البدن بقوة ضغط 202- 205 كلغ / سم 2 ومدة اشتعال هذه الحشوة هي 0,7 ثانية بحيث تقوم بدفع الصاروخ حوالي 90 متر.
اما المنافذ الاربعة عليها غشاء من الألمنيوم الرقيق لمنع دخول الغبار وال أوساخ إلى الداخل خلال نقل الصاروخ كما ان احدى المنافذ تحتوي على فرزة خاصة لتثبيت الصاروخ على سكة الناقلة (بردم) تستمل كقفل يثبت الصاروخ أثناء تحرك الناقلة.

1- **الاسطوانة التي تثبت عليها حشوة الاطلاق لها سوار يثبت في مقدمة بدن الصاروخ ليمنع الاسطوانة من الدوران.**
2- **يوجد سوار في مقدمة الحشوة يعطي مجال بين الحشوة والبدن من الأمام لتمرير الغاز من المنافذ الأربعة .**
3- **الصاعق الكهربائي هو أنبوب دائري مليء بالبارود بالإضافة إلى صاعقين صغيرين كهربائية لتسريع الانفجار والتأمين في حال تعطل أحد الصواعق.**

2- حشوة المسير :

وهي ايضا من الوقود الصلب ، اسطوانة الشكل غير جوفاء موضوعة داخل بكرة سلك الطيران وحشوة الاطلاق الا انه لا يوجد أي اتصال بينهما وبين حشوة الاطلاق
ومهمتها دفع الصاروخ بقوة 12 كلغ / سم 2 وبسرعة 120 م / ث.

اما الغاز الناتج عن الاحتراق فيخرج من منفذين في مؤخرة الصاروخ بالإضافة إلى منفذ آخر يستعمل لتوجيه الصاروخ , بعد تحرك الصاروخ بسنتم واحد على سكة الاطلاق ينفجر صاعق الإشعال للحشوة الذي يعمل على مراحل بحيث يحتوي على صاعقين صغيرين يشعلان حجرة البارود الخاص التي تشعل الحشوة الدافعة وذلك خلال فترة 0,7 ثانية بحيث يكون قد انتهى دور حشوة الاطلاق ليبدأ عمل حشوة المسير بسرعة اشتعال اقل من سرعة اشتعال حشوة الاطلاق.



3- بكرة سلك التوجيه:

هي عبارة عن بكرة عادية مركزة حول غلاف حشوة المسير عليها سلك دقيق بطول 3100 متر اول خمسة امتار من السلك غليظة مغلفة بمادة بلاستيكية لتعطيه متانة ليتحمل الدفعة القوية الأولى لانطلاقة الصاروخ ،
تقل غلاظته تدريجيا حتى يصبح دقيقا جدا ولكن بمتانة عالية أيضا ، يحتوي هذا الشريط على ثلاثة أسلاك دقيقة جدا بلون فضي مطلية بمادة ذهبية (فرنيش) كعازل بين الأسلاك التي بدورها جميعا مغلفة بالياف زجاجية (ازبست مادة تقاوم النار) تزيد متانتها وتحافظ عليها من الاحتراق.
وخلال طيران الصاروخ تدور البكرة بمعدل 450 دورة بالثانية ويبقى أحد طرفي السلك متصل بالصاروخ والآخر بالمنصة ومنها بجهاز التحكم لاعطاء الأوامر للصاروخ.

4- الأجنحة:

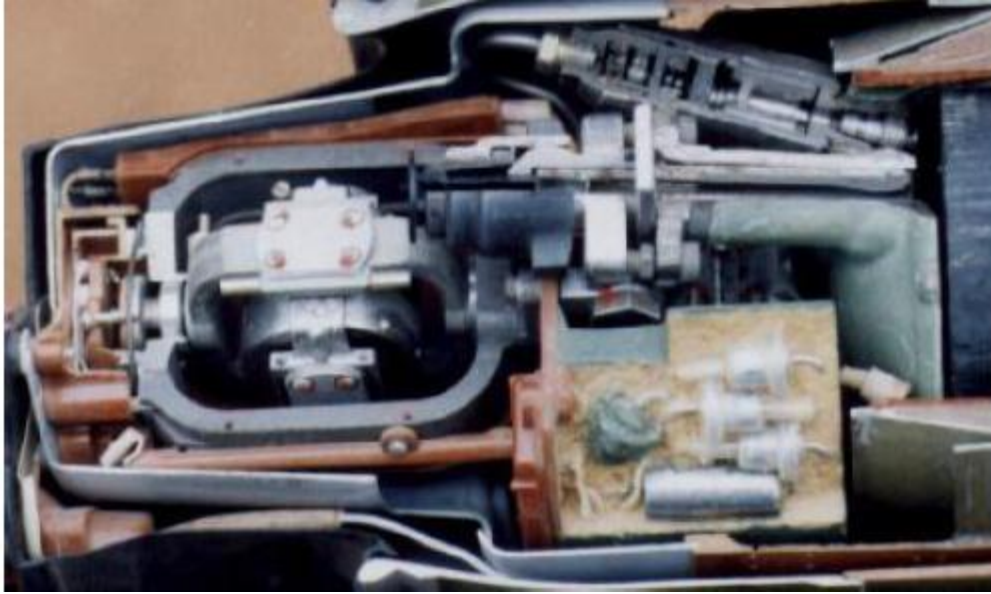
في مؤخرة البدن أربعة أجنحة مصنوعة من الألياف الزجاجية المقوى (الفيبر غلاس) مثل البدن وعلى أطراف الأجنحة سبائك ألمنيوم رقيقة لتقويتها وللحفاظ عليها من الصدمات وهذه الأجنحة مثبتة على البدن بزاوية 15َ˚3 (ثلاث درجات و 15 دقيقة) مما يؤمن حركة دوران الصاروخ والمحافظة على توازنه أثناء الطيران واختراق الهواء بشكل افضل واستقرار وجهة الصاروخ ويمكن نصب ورزم الأجنحة عبر لاقط خاص بكل جناح ويتم الرزم عبر كبس الفرزة نزولا باتجاه بدن الصاروخ.

5- الطلقة المذنية:

أنبوب مركز على جانب الجناح الأيسر من الأعلى تحتوي على مواد فسفورية مثل المغنيسيوم تشتعل بواسطة صاعق كهربائي لحظة إطلاق الصاروخ وهي للدلالة على مكان الصاروخ بدقة مما يساعد في عملية التوجيه وتزداد قوة إضاءتها كلما ابتعد الصاروخ , ويجدر الإشارة هنا ان بعض الصواريخ تحمل طلقتين مذنبتين.

6- مجموعة التوجيه : السيرفوموتر:

مهمته أخذ كمية من الغاز الناتج عن احتراق الحشوة الصاروخية (حشوة المسير) وتصفيتها عبر فلترات وقنوات خاصة لتشغيل فتحتي النفاثات الخلفية , والغازات لا تمر عبر منفذ التوجيه إلا بعد انتهاء حشوة الإطلاق ، أي بعد تحرك الصاروخ بواحد سنتم تشتعل حشوة تابعة لحشوة المسير تأخذ أيضا" وقت 0,7 ثانية لتمرير العاز عبر منفذ التوجيه وداخل مصفى الغاز ثمانية ثقوب لتمرير الغاز
ويعمل المصفى على أساس البستون واحد للأعلى والآخر للأسفل واثناء طيران الصاروخ فتحات خروج الغاز تدور بشكل مستمر ولكن عند كل ربع دورة تثبت مكانها وذلك للإعلام
الدائم عن وضعية الصاروخ وهي مرتبطة بجهاز حل الشيفرة الذي يعطي الأوامر للصاروخ.



طاقم السلاح:

مقدمة

لطاقم السلاح مهام عديدة ومتنوعة ويتألف طاقم السلاح من 3 عناصر المعركة ، (الرامي ومعاوناه) ويستطيع عنصر واحد القيام بالمهمة بأكملها ، وذلك حسب نوع المهمة وطبيعة الأرض ووضعية المعركة.

الفقرة الأولى : مهام طاقم السلاح.

أولاً : واجبات الرامي

-فهم المهمة

-التعرف على طبيعة الأرض عبر مسح المنطقة ومعرفة أقواس النار

-تعيين مربض للرمي وآخر للاحتياط مع مراعاة شر وط انتخاب المربض 0

-تحديد طريق الوصول والانسحاب من والى المربض 0

-كشف الأهداف وتعيينها وتصنيفها حسب المدى والأهمية العسكرية 0

-استلام الأوامر من الجهات العليا وتطبيقها 0

-حمل جهاز السيطرة.

-فحص البطارية والصاروخ وجهاز السيطرة قبل التوجه إلى الجبهة.

-تحديد مكان وضع جهاز السيطرة والصاروخ ومراعاة المسافة الفاصلة بينهما.

-تجهيز جهاز الإطلاق والسيطرة وتوجيهه نحو ميدان الهدف 0

ثانياً: مهام مساعد الرامي

-فهم المهمة

-نقل العتاد الى الخط الأمامي للجبهة

-يعتبر المعاون العين الثانية للرامي لكشف الاهداف وتحرك العدو

-نصب القاعدة وتجهيز الصاروخ للإطلاق وإيصال الفيش الى جانب جهاز السيطرة

-فحص جهاز الاطلاق والسيطرة والصاروخ قبل نقلها الى الجبهة ايضا"

-مراعاة الهبة الخلفية للصاروخ

-مكان جلوس المساعد هو قرب الرامي لجهة الصاروخ

–على المساعد ان يكون كرامي احتياط في حال تعرض الرامي لاي مكروه.

-بعد اطلاق الصاروخ الأول عليه تجهيز الصاروخ الثاني على المنصة

-تأمين الحماية للرامي.

الفقرة الثانية :فحص السلاح.

أولاً: فحص جهازالتحكم (القيادة):

يبدأ الرامي بفحص جهاز التحكم (القيادة) مع البطارية والمنظار بالكشف الخارجي. وذلك بغية التأكد من سلامة أجزاء الجهاز وصحة تركيبها.

يجب التأكد من خلو جسم جهاز القيادة من الشقوق والطعوج والبقع التي زال عنها الدهان. أما المآخذ فيجب ان تكون مغطاة بأغطية مربوطة الى الجسم بواسطة سلاسل صغيرة،

كما يجب مسح كافة أجزائه بقطعة قماش جافة ونظيفة، اما وسائط الحمل فيجب مسحها بقطعة قماش مبللة.

عند فحص(تعهد) جهاز التحكم يجب التأكد مما يلي:

-تماسات المآخذ يجب ان تكون نظيفة وجافة وخالية من أي أثر للشحوم والتاكسد.

-مصباح الدلالة (الجهوزية) يجب ان يكون مغطى بغطائه الخاص.

-مفتاح الاختيار (الوضعيات) يجب ان يتحول الى خمس وضعيات مع الثبات في كل وضعية.

-غطاء الحقيبة يجب أن يكون نظيفا وغير مشوه.

-حمالات الكتف يجب أن تكون سليمة.

-عصا السيطرة والقيادة يجب أن تكون ذات إطار مطاطي مثبت بشكل جيد بجسم الجهاز وخال من الشقوق.

-العصا يجب أن تتحرك بسهولة في كافة الاتجاهات وأن تعود الى وضعية الصفر آلياً , كما يجب أن تثبت بشكل جيد في وضعية الإنتقال والوضعية القتالية.

-البطارية يجب أن تكون خالية من الشقوق والطعوج ومثبتة جيدا" على جسم الجهاز. مأخذها يجب أن يكون خال من الشقوق والكسور، كما أن تماساته يجب أن تكون نظيفة وجافة.

-فحص الكابل بواسطة جهاز فحص خاص.

-تماست فيش الكابل يجب إن تكون سليمة.

-عند الكشف على علبة التوابع يجب التأكد من وجود قطع الإحتياط والأدوات والتوابع وسلامتها.

-بعد الكشف تمسح الأدوات والتوابع وتشحم الأجزاء المعدنية منها ثم تعاد إلى مكانها.

فحص الصواريخ:

ان الصواريخ الموجودة ضمن القطع يجب ان تكون صالحة للإستخدام في أي وقت من الأوقات. لذا فمن الضروري تعهدها وفحصها بشكل دوري
بعيداً عن المخازن والأماكن السكنية، مع مراعاة كافة تدابيرالحيطة .

و يجب التأكد مما يلي:

-التأكد من سلامة الرأس القتالي.
-عدم وجود أعطال خارجية في جسم الصاروخ.

-سهولة فتح الأجنحة وثباتها في وضعية الفتح.
-ثبات قسم الأجنحة والخطاط.
-صحة ومتانة القميص المطاطي.
-عدم وجود أعطال ميكانيكية وأوساخ في المأخذ الخلفي.
-عند اكتشاف أعطال خارجية أو شقوق أو طعوج على جسم الرأس القتالي والبدن، وكذلك عند اكتشاف اهتزاز او خلخلة في الأجنحة يجب إرسال الصاروخ إلى الصيانة.
-يتم اختبار عمل دوائر التوجيه في الصاروخ بواسطة جهاز فحص خاص.

الفصل الثاني : تجهيز السلاح للرمي

مقدمة:

يجب أن تكون مجموعة الصاروخ ماليوتكا جاهزة للرمي في الوقت المحدد من قبل القيادة ، ولتحقيق هذا المطلب يجب وضع آلية منظمة للعمل وتقسيم الأدوار بين طاقم السلاح،
والسرعة في تجهيز السلاح له أهمية بالغة في إدراك الهدف ،وسلامة الطاقم في بعض الأحيان.
قبل وضع المجموعة ضمن الحقائب يختبر جهاز التحكم)القيادة الأرضي) والصاروخ ،وسلك التوصيل بواسطة أجهزة الاختبار،كما يكشف على بقية أجزاء المجموعة،
وقبل إجراء الرماية يجب تحويل السلاح من وضعية الإنتقال إلى وضعية القتال(تجهيزه للرمي.(

-الفقرة الأولى : تجهيز جهاز التحكم.

-لتحويل جهاز التحكم (القيادة الأرضي) من وضعية الإنتقال إلى وضعية القتال

يجب القيام بما يلي:

-فتح الحقيبة القماشية رقم واحد.
-وضع جهاز القيادة الأرضي في المكان المحضر أو المنتقى خصيصاً لذلك

-تركيب ركيزة المنظار على جهاز القيادة في الوضعية العامودية وتثبيتها.
-تركيب جهاز التسديد في وضعية القتال وتثبيته
-تحويل عصا القيادة إلى وضعية القتال
-التأكد من أن مفتاح قاعدة الإطلاق ثابت في الوضعية صفر

الفقرة الثانية : تجهيز قاعدة الاطلاق
يجب أن تكون مجموعة الصاروخ مالوتكا جاهزة للرمي في أي وقت ، فقبل وضع المجموعة ضمن الحقائب يختبر جهاز القيادة الأرضي بواسطة أجهزة الاختبار،كما يكشف على بقية أجزاء المجموعة، وقبل إجراء الرماية يجب تحويل المجموعة من وضعية الإنتقال الى وضعية القتال.

2- تحويل المجموعة من وضعية الإنتقال إلى وضعية القتال- تركيب المجموعة:

لتحويل جهاز القيادة الأرضي من وضعية الإنتقال إلى وضعية القتال يجب القيام بما يلي:
-فتح الحقيبة رقم واحد
-وضع جهاز القيادة الأرضي في المكان المحضر أو المنتقى خصيصاً لذلك
-تركيب ركيزة المنظار على جهاز التحكم(القيادة) في الوضعية العامودية وتثبيتها
-تركيب جهاز التسديد في وضعية القتال وتثبيته
-تحويل عصا القيادة إلى وضعية القتال
-التأكد من أن مفتاح قاعدة الإطلاق ثابت في الوضعية صفر.
-لتحويل قاعدة الاطلاق مع سكّة الإطلاق والصاروخ من وضعية الإنتقال إلى وضعي القتال(تركيبها)

يجب القيام بما يلي:
-وضع حقيبة الظهر على الأرض بحيث يكون الغطاء للأعلى
-فتح الأقفال ومن ثم نزع الغطاء
-توجيه لوحة الغطاء بإتجاه الرمي
-وضع الغطاء على الأرض
-إخراج الرأس القتالي من حقيبة الظهر ووضعه على بكرة سلك التوصيل.
-تحرير حبال التثبيت والغوارز.
-إخراج سكّة الإطلاق مع الصاروخ
-تركيب سكّة الإطلاق مع الصاروخ على الغطاء
-فتح الأجنحة وتثبيتها
-تثبيت الغطاء بواسطة حبال التثبيت والأوتاد
-رفع سكة التوجيه بزاوية 120 ميليم عندما تكون حرارة الهواء من صفر درجة إلى + 50 درجة مئوية وبزاوية 130 مليم عندما تتراوح حرارة الهواء من صفر درجة حتى - 40 درجة
-نزع الأغطية عن مأخذ التّماس للرأس القتالي ولقسم الحشوات.
-تركيب الرأس القتالي على جسم الصاروخ و تثبيته بواسطة الأقفال المخصصة
-تركيب فيش المأخذ الخلفي للصاروخ.

-تركيب فيش السلك ضمن مأخذه في لوحة القيادة بعد نزع الغطاء عنه

-تمويه المربض بالوسائط المتوفرة شرط أن لا يسبب هذا التمويه تغطية قطاع الرمي أو إعاقة رصد الهدف والإطلاق.

ملاحظة : إذا كان الرمي على ارض رخوة يتوجب حينئذ تعبئة الحقيبة بالتراب حتى تمتلئ أي بمقدار (25)كلغ.

الفقرة الثالثة :رزم السلاح.

تحويل المجموعة من وضعية القتال(الرمي) إلى وضعية الإنتقال (الرزم):

بعد انتهاء الرمي لابد من الكشف على المجموعة وتحويلها من وضعية القتال إلى وضعية الإنتقال.

ويتم ذلك حسب التسلسل الآتي:

أولاً : تحويل جهاز القيادة الأرضي إلى وضعية الانتقال(الرزم):

-فصل كابلات قواعد الإطلاق عن جهاز القيادة الأرضي.

-وضع الأغطية على المآخذ.

-الضغط على عصا القيادة وإدخالها إلى جسم جهاز القيادة الأرضي.

-نزع منظار التسديد وتثبيته على جهاز القيادة الأرضي في وضعية الانتقال.

-طي ركيزة منظار التسديد.

-وضع جهاز القيادة الأرضي داخل الحقيبة وتثبيته بواسطة الخطافات ثم تغطية الحقيبة.

ثانياً: تحويل قاعدة الإطلاق والصواريخ إلى وضعية الإنتقال (الرزم):

-تغطية فيش السلك وتثبيته في مقره على الملفاف.

-لف الكابل على الملفاف بانتظام.

-فصل الرأس القتالي للصاروخ عن الجسم ووضعه على الملفاف بحيث يدخل القفل في المقر المخصص له ، أما مأخذ التماس فيكون للأعلى.

-طي أجنحة الصاروخ.

-وضع الأغطية على مآخذ التماس للرأس القتالي ولقسم الحشوات.

-تحرير قاعدة الإطلاق من حبال التثبيت وذلك بنزع الغوارز من الأرض.

-نزع سكّة الإطلاق والصاروخ عن غطاء حقيبة الظهر رقم إثنين، وذلك بالضغط على الركيزة وإخراج محاورها من فتحات لوحة غطاء الحقيبة.

-إعادة سكّة الإطلاق مع الصاروخ إلى حقيبة الظهر رقم إثنين.

-تثبيت الغوارز في أقواسها ضمن حقيبة الظهر رقم إثنين.

-وضع الملفاف مع الرأس القتالي في حقيبة الظهر بحيث لا تضغط سكة التوجيه على السلك.

-مسح الغبار والأوساخ عن الغطاء، ثم تغطية حقيبة الظهر رقم إثنين وإغلاقها.

الفصل الثالث :رمي الصواريخ م/د (ماليوتكا)

مقدمة:

رمي الصواريخ الموجهة ماليوتكا يتطلب من الرامي الهدوء والتركيز ومراعاة شروط الرمي والتوجيه.

الفقرة الأولى :شروط الرمي

يفترض مراعاة الأمور التالية:

1- منطقة الرمي تحت نظر الرامي لملاحظة حركة طيران الصاروخ

2- في المناطق الجبلية عليك ان تكون على مرتفع مسيطر على المنطقة وفي المناطق السهلية عليك ان تكون اعلى من المنطقة التي تطلق منها الصاروخ ولو مجرد ارتفاع 2- 3 أمتار

3- على الرامي اختيار حقل رؤية ورمي جيدين يؤمنان السيطرة

4- خلو قطاع الرمي من أي عوائق

5- مراعاة قواعد الامان في اختيار الموقع ان يكون محصن

6- مراعاة الهبة الخلفية 15 مترا"

- 7الانتباه لاتجاه الرياح.

8- اقل مسافة بين الرامي والصاروخ من 4 أمتار الى 15 متر

9- اقل مسافة بين القاعدة والأخرى 1،5 متر

10- اقل مسافة بين الرامي والآخر 25 متر

11- في الخطوط الدفاعية بين المفرزة والأخرى 200 متر

12- مقابلة الدروع من الجوانب

13- الانتباه لمواجهة الشمس المباشرة لأنها تعيق الرؤيا

14- تأمين اكثر من موضع للرمي

15- في حال فقدان المنظار الأساسي يمكن استعمال منظار الرصد اليدوي

الفقرة الثانية :الرماية والتوجيه.

رماية الصواريخ الماليوتكا امر سهل للرامي الذي يراعي شروط الرمي والتوجيه , وبما ان توجيه الصاروخ مرتبط بالاوامر الذي يعطيها الرامي بواسطة عصا التحكم فان دقة هذه الاوامر وطبيعتها تحدد نجاح عملية التوجيه وبالتالي اصابة الهدف.

وهذه الأوامر تقسم إلى قسمين :أوامر أحادية وأوامر مشتركة.

الاوامر الاحادية وهي اربع انواع:

تحريك عصا التحكم الى الامام يكون طبيعة الأمر إلى الاسفل.

تحريك عصا التحكم إلى الوراء يكون طبيعة الأمر إلى الاعلى.
تحريك عصا التحكم إلى اليمين يكون طبيعة الأمر إلى اليمين.
تحريك عصا التحكم إلى اليسار يكون طبيعة الأمر إلى اليسار.

الاوامر المشتركة وهي أربع انواع ايضاً.
اعلى يمين ،اعلى يسار ،اسفل يمين ، اسفل يسار.

التوجيه

المقدمة:

عملية التوجيه للصاروخ الماليوتكا عملية أساسية ودقيقة وسهلة ، مرنة لمن يراعي أصول التوجيه وعليها يتوقف نجاح المهمة وإصابة الهدف وتدميره.
لذا على كل مجاهد إجتياز مرحلة تدريبية محددة للتعلم على أصول التوجيه وكيفية ممارسته بواسطة جهاز (التدريب الخاص) المسمى بـ) السميلايتور) بمقدار (2500 رمية (
لكي يصبح مؤهلاً لرماية هذا النوع من الصواريخ.
ان عملية توجيه الصاروخ إلى الهدف مرتبطة بطبيعة الاوامر المرسلة إلى الصاروخ من قبل الرامي من خلال جهاز السيطرة والتحكم (الجهاز القيادي)وذلك بإستخدام عصا التحكم والسيطرة ،
والعلاقة بين الصاروخ والأوامر هو الزمن المتبقي من الطيران.

شروط إنجاح عملية التوجيه:

1- حفظ حقل الرمي والمحيط العام للهدف.
2- توجيه منصة الإطلاق (الصاروخ) بإتجاه الهدف بشكل دقيق.
3- تثبيت جهاز التحكم بشكل جيد وبإتجاه الهدف بحيث يؤمن رؤية (أو قطاع الرمي) بواسطة المنظار.
4- وضع زاوية رمي الصاروخ بشكل مناسب.

مراحل التوجيه:

1- عدم إعطاء إي أوامر للصارخ عند إطلاقه بثانيتين.
2- متابعة الصاروخ بالعين المجردة وإدخاله إلى حقل الرؤية العام للمنظار
3- النزول إلى المنظار وتوجيه الصاروخ ووضعه فوق الهدف بقليل.
4- توجيه الصاروخ بالثواني الأخيرة (2- 4) في قلب الهدف .

الفقرة الثالثة : أعطال الرمي:

العلاج	السبب	العطل
١ – الضغط على الميكروسوتش. ٢ – فكه واعادة تركيبه مع الالتفات الفرزات . ٣ – تفك اللمبة وتفحصها وتفك الفيوزات وتفحصها . ٤ – تثبت البطارية بشكل جيد وتفحص الفولتاج.	١ – سؤ اتصال بين الميكروسوتش والصاروخ ٢ – سؤ اتصال بين فيش الهداية وجهاز السيطرة . ٣ –اللمبة محروقة أو احد الفيوزات ٤ – البطارية اما خالية نهائيا"او غير متصلة بالجهاز بشكل صحيح.	١ – بعد إتمام التوصيلات لمبة مصباح الدلالة لا تضيء
١ – الانتظار قليلا"ربما يوجد فساد في صواعق الاطلاق إعادة التأكد من التوصيلات وفحص السلك من أي عطل او تمزق .	١ – قطع الاتصال بين الصاروخ والجهاز والكابل او فساد بين القطع الفنية .	٢ – الصاروخ لا يطلق
١ – تفقد الكابل والالتفات لمنطقة مرور الصاروخ.	١ – عازل الكابل معطل أو مرور الصاروخ أمام خط توتر عالي .	٣ – وجود برازيت عند التوجيه
١ – التنظيف بالخرقة وتغيير علبة الرطوبة وتحسين وضع المنظار بالنسبة للشمس ٩٠	١ –توسخ الزجاجات او الرطوبة عالية او الشمس موجه بشكل مباشر على العدسة	٤ –عدم وضوح البيرسكوب
١ – فحص جهاز السيطرة ٢ – فحص البطارية وتبديلها او شحنها. ٣ – الصاروخ يبدل . ٤ – يمنع استعمال الصاروخ أصلا".	١ – عطل في جهاز السيطرة . ٢ – البطارية خالية . ٣ – عطل في مدارات الصاروخ. ٤ – الأجنحة مكسرة.	٥ – بعد اطلاق الصاروخ لا يخضع للتوجيه
١ – يتم تلزيق سكوتش حول العصا لتثبيتها في حال ضيق الوقت .	١ – خلل في المفاصل الداخلية لتثبيت العصا.	٦ – عدم ثبوت عصا التحكم في الاعلى

الفقرة الرابعة :الرماية الليلية.

إن اعتماد الرماية الليلية أصبح أصلاً في مواجهة آليات العدو المدرعة خاصة بعد تزويد هذه الآليات (وبالأخص دبابة المركافا) بأجهزة حرارية وليلية متطورة مما أعطاها ميزة في التفوق والحركة في الليل، وأصبح ميدان العمل الليلي لدبابة الميركافا أكثر سهولة، وقدرة كشفها لأهدافها أكثر دقة، مما يحتم علينا مواكبة هذا التطور وإيجاد السلاح المناسب لمواجهته،
وقد تم استخدام المنظار الليلي NVS 800 على قبضات سلاح ضد الدروع وخاصة الصواريخ الموجهة منها، وتم بعون الله اجتياز حاجز مواجهة الدبابة ليلاً.

وللرماية الليلية أصول وشروط لا بد من مراعاتها لنجاح عملية الرمي.

شروط الرماية الليلية:

1- يمنح اصطحاب الصاروخ الكوري (الذي له طلقتين مذنبتين) خلال الرماية الليلية، لأن أسلاك الطلقات المذنبة غير ظاهرة في جسم الصاروخ، فالطلقة المذنبة تعطي إشعاعاً كبيراً مما يؤدي إلى عدم رؤية حقل الرؤية والهدف.

ملاحظة: نقوم بقطع الطلقة المذنبة قبل لحظات قليلة من إعطاء أمر الرمي، ويمنع منعاً باتاً قطع سلك الطلقة المذنبة إلا بعد إعطاء القيادة الأمر الحتمي والأكيد في الرمي، لأنه في حال قُطع السلك و لم تتم عملية الرمي، لم يعد باستطاعتنا رمي الصاروخ نهاراً.

2- يستحسن وضع الصاروخ خلف يمين أو يسار الرامي للحد من تأثير إشعاع الهبة الخلفية على الرامي.

3- على الرامي أثناء الإطلاق إغماض عينيه ما يقارب الثانية، لمنع تأثير الضوء عليه.

4- استخدام غطاء المنظارالذي له حالات:(ثقوب صغيرة، متوسطة،كبيرة) ثم نختار الثقب المناسب بحسب نسبة الظلام الموجودة في الجو.

ملاحظة هامة : يمنع إضاءة شبكة المنظار أثناء الرماية بالماليوتكا. يجب أن تكون منصة الإطلاق تحت نظر الرامي.

متعلقات السلاح

الفصل الأول : معبئ البطارية.

الفقرة الأولى : الأقسام الرئيسية

1- مفتاح التغذية الرئيسي. ON – OFF
2- كبسة لبدء عمل الشارج.
3- لمبة الحمراء تشير إلى جهوزية الشارج للعمل.
4- لمبة خضراء تشير إلى عملية شحن البطارية.
5- لمبة صفراء تشير إلى تفريغ المجموعة الرئيسية , داخل البطارية (12 فولت 10خلايا)
6- لمبة صفراء تشير إلى تفريغ البطارية الاحتياطية (خلية واحدة)
7- لمبة خضراء تشير إلى صلاحية البطارية عند نهاية الشحن.
8- لمبة حمراء تشير إلى خراب البطارية عند نهاية عملية الشحن.
9- ساعة فولت متر لبيان جهاز البطارية.
10- ساعة أمبير متر AMPERE METER لبيان قوة تيار الشحن .
11- مفتاح للشحن البطيء (بطيء LOW سريع HIGH)

12- مفتاح لفحص البطارية.
13- فيش توصيل الشارج بالبطارية.

الفقرة الثانية : استخدام الشارج

أولاً : يتم وصل البطارية بالشارج عبر فيش رقم 14 بالطريقة الصحيحة.
ثانياً : يتم وصل الشارج بالكهرباء (220 فولت) وتضيء اللمبة رقم ((5)) وبعدها ينتقل إلى تفريغ الخلية الاحتياطية وتضيء اللمبة رقم ((6))
وبعد الانتهاء من التفريغ أوتوماتيكياً إلى عملية الشحن وتضيء اللمبة رقم ((4)) وتتحرك إبرة ساعة الأمبير متر.
ثالثاً : عند الفراغ من عملية الشحن تضيء اللمبة 7 و 8 ويبدأ الزمور بالعمل لمدة 30 ثانية تقريباً.
رابعاً: نضغط على زر رقم 2 ضغطة خفيفة لإيقاف الزمور ، ولا نضغط ضغطة قوية لأن ذلك يجعل الشارجير يعود لتفريغ البطارية وشحنها من جديد فتضيء للمبة رقم 5.

ملاحظات:

لفحص البطارية نضغط على مفتاح رقم 12 لمدة تزيد عن 5 ثوان.
-يمنع الضغط على زر رقم 2 مطلقاً أثناء عملية الشحن.
-انقطاع التيار لا يؤثر على تسلسل عمل الشارج ، وأيضاً فان فصل البطارية أثناء انقطاع التيار لا يؤثر ، ولكن يجب أن تكون البطارية متصلة حين عودة التيار.
-يمنع فصل البطارية عن الشارج أثناء عملية الشحن.
-يجب أن يتم الشحن على حالة LOW إلاعند الضرورة حالة. HIGH
-مطلوب مراقبة سرعة عملية الشحن ، وعملية تراجع إبرة أمبير متر تساعد في معرفة وضع البطارية.
-في حال كسل البطارية ، نقوم بشحنها مرة ثانية ، فان بقيت على الحالة ترسل إلى الصيانة.
-يمنع اللعب بأجزاء الشارج.

الفقرة الثالثة : آلية عمل الشارج

ينقسم عمل الشارج إلى قسمين:

1- عملية التفريغ:

يقوم الشارج أولاً بتفريغ جهد مجموعة البطارية الأساسية (10 خلايا) وخلال هذه الفترة تكون اللمبة الصفراء رقم ((5)) مضاءة ،
بعدها ينتقل إلى تفريغ البطارية الاحتياطية وخلال هذه العملية تكون اللمبة الصفراء رقم (6) مضاءة وبعد الانتهاء من عملية التفريغ ينتقل أوتوماتيكياً إلى عملية الشحن.

2- عملية الشحن:

يتم شحن كل خلايا البطارية في نفس الوقت (11 خلية) وخلال هذه الفترة تكون اللمبة الخضراء رقم (4) مضاءة وتكون قوة تيار الشحن ظاهرة على شاشة الأمبير وكذلك جهد البطارية على شاشة الفولتمتر وعند انتهاء عملية الشحن تضيء اللمبة الخضراء رقم (7) أو اللمبة الحمراء رقم (8).

ملاحظة : بالنسبة إلى اللمبتين الخضراء رقم (7) والحمراء رقم (8) فإنها تعطينا إشارة عن وضع البطارية وفي حال انقطاع التيار ثم عاد فان اللمبتين لا تعطينا الحالة الحقيقية للبطارية ، بل يجب دائماً الانتباه إلى زمن عملية الشحن والتفريغ للحكم على صلاحية البطارية ، لذا يجب أن لا يقل زمن عملية الشحن في حالة وضعية بطيء عن ساعتين لتكون البطارية جيدة نسبيا ً.



الشارج من الأمام



الشارج من الخلف

الفصل الثاني : متعلقات السلاح.

مقدمة:

يتوجب على الرامي أن يقوم بفحص جهاز السيطرة ، سلك التوصيل ، الصاروخ ،قبل الذهاب إلى الجبهة.

الفقرة الأولى : جهاز فحص جهاز السيطرة.

1- زر الفحص

2- مفتاح تحديد الأوامر

3- شاشة القياس

4- كابل التوصيل

إلى الأمام : لفحص الارتفاع والانخفاض (برد)

إلى الخلف : لفحص الاتجاه (سمت) 0

يمكن معرفة شدة الأوامر التي تعطيها عصا التحكم بمراقبة المؤشر 0

-توصل الجهاز رعد بجهاز السيطرة مباشرة بواسطة كابل خاص لذلك ثم تعطي أوامر بواسطة عصا التحكم ونضغط على زر الفحص 0

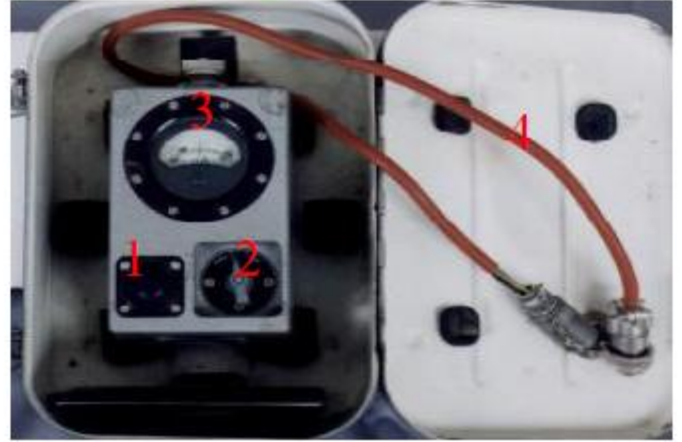
-أقصى يمين أو أقصى أعلى يجب أن يكون مؤشر الساعة ضمن المنطقة الخضراء على الجهة اليمنى 0

-أقصى يسار أو أقصى اسفل يجب أن يكون ضمن المنطقة الخضراء إلى الجهة اليسرى

ملاحظة : العلبة في مؤخرة جهاز السيطرة (K , L) يجب أن تكون للداخل.



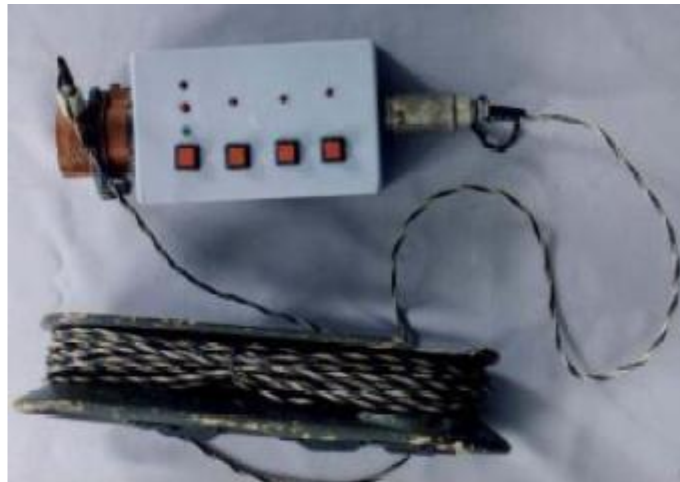
اتصال جهاز الفحص بالقبضة



الفقرة الثانية : جهاز فحص السلك

لجهاز فحص السلك وظيفتين :فحص الجهاز نفسه ،فحص السلك.

جهاز فحص السلك : وعليه يوجد دليل الاستعمال.



الفقرة الثالثة : جهاز فحص الصاروخ.

لجهاز فحص الصاروخ وظيفتين:

الأولى : فحص الجهاز نفسه.

نبرم المانياتور من 5 الى 10 ثواني في كل حالة.
الحالة الأولى : رقم (1) يأتي المؤشر على اللون الأحمر (الهلال).
الحالة الثانية : رقم (2) يأتي المؤشر على اللون الأحمر (الهلال).
الحالة الثالثة : رقم (3) يأتي المؤشر على اللون الأخضر.
الحالة الرابعة : رقم (4) يأتي المؤشر على اللون الأحمر (حالة صفر).

الثانية : فحص الصاروخ.

نبرم المانياتور من 5 إلى 10 ثواني في كل حالة.
الحالة الأولى : رقم (1) يأتي المؤشر على الهلال الأحمر.
الحالة الثانية : رقم (2) يأتي المؤشر على الهلال الأحمر.
الحالة الثالثة : رقم (3) يأتي المؤشر على اللون الأحمر.
الحالة الرابعة : رقم (4) يأتي المؤشر على اللون الأخضر.

الصاروخ الموجه : تاو (Tow)



مقدمة:

أن كلمة تاو هي اختصار لثلاث عبارات إنكليزية تتضمن الأهداف الرئيسية لعمل السلاح وهي التالية:

القذف بواسطة أنبوب: TUBE LANCHED

تتبع بصري للهدف: OPTICALLY TRACHED

نقل الإمرة سلكيا: WIRE COMMANDED

الفقرة الاولى: مميزات عامة.

القاذف تاو هو سلاح مضاد للدروع ، أمريكي الصنع من صواريخ الجيل الثاني ، ادخل الى الجيش الأمريكي في تشرين الثاني 1970 ، وقد اثبت فعاليته في الرمي ضد الأهداف المدرعة واصابتها بنسبة عالية جدا ومن الطلقة الأولى.

المدى الفعال للرمي من 65 الى 3000 متر.

من أهدافه الأولية تدمير التشكيلات العدوة المدرعة قبل تمكنها من القيام بالرمايات الفعالة سلاح فعال ضد الآليات والتحصينات والمنشآت ، ويعتبر من الأسلحة العضوية في تشكيلات المشاة ، والمشاة المؤللة ، والمدرعات ، والطوافات ، والمظليين.

الفقرة الثانية : مميزات عددية:

المدى الأدنى 65 م.

المدى الأقصى 3000 متر
وزن القاذف جاهز للرمي 103 كلغ تقريبا.

قوة الاختراق 65 سم بالفولاذ.
قوة الاختراق 150 سم بالأسمنت المسلح.
مدة طيران الصاروخ حتى المدى الأقصى 14,8 ثانية.
نسبة إصابة الهدف 99. %
مدة تكبير المنظار 13 مرة.

سرعة الصاروخ:

الوقت	المسافة	السرعة
بعد ١,٥ ثانية	٣٥٠ متر	٣١٠ م / ثانية
بعد ٣,٩ ثانية	١٠٠٠ متر	٢٦٠ م/ ثانية
بعد ٨,٦ ثانية	٢٠٠٠ متر	١٩٠ م / ثانية
بعد ١٤,٨ ثانية	٣٠٠٠ متر	١٤٠ م / ثانية

الفقرة الثالثة : مميزات تكتيكية
يوجه إلكترونيا وذاتيا تحت تأثير الأشعة ما دون الحمراء.
سلاح مرن ، سهل الاستعمال ، قابل للحركة.
يستعمل في عمليات الدفاع والهجوم لتدمير جميع المدرعات والتحصينات.
يتمتع بدقة في التسديد واصابة جميع الأهداف الثابتة والمتحركة.
ينقل بواسطة الأفراد عند استعماله على الأرض.
يتم تركيبه دون استعمال أية أدوات أو معدات إضافية.
يتم فحصه ذاتيا دون الحاجة لأي جهاز فحص خارجي.
يستعمل في جميع الأحوال الجوية التي تسمح للرامي بروية الهدف ضمن درجة حرارة من – 32 الى + 60 درجة مئوية.
يرمي الأهداف التي تقع ضمن 360 درجة عند استعماله على الأرض و 180 وهو مركب على آلية.

الاستعمال:
يستعمل في كل الأمكنة على الأرض عندما يركب على مثلثة الأرجل.

يستعمل في الغابات والمناطق الجبلية والمتعرجة عندما يركب على آليات (جيب ويللس ملالة 113م).
يستعمل في الجو عندما يركب على الطائرات العمودية والمروحية ويصبح طول سلكه 3750 م.
يعتبر سلاح متطور بالنسبة لأجيال الصواريخ السابقة.

ويقوم الرامي بالخطوات التالية لقذف الصاروخ:

أ -اختيار الهدف بصريا أو بواسطة المنظار.
ب - التسديد على الهدف بواسطة المجموعة البصرية وذلك باستعمال قبضتي التوجيه.
ج - الضغط على الزند أثناء ملاحقة الهدف ومتابعة الملاحقة بالمحافظة علة وضع منتصف صليب شبيكة المنظار على الهدف.

يعتبر القاذف تاو سلاح بديل للمدفع غير المرتد 106 ملم وذلك بتحسين المواصفات التالية:
زيادة الدقة في الإصابة ضد الأهداف المتحركة.
زيادة مدى الرمي من 1100 م في المدفع الى 3000 في القاذف تاو.
خفة الوزن من 216 كلغ للمدفع الى 103 كلغ للقاذف تاو.

الرمي الليلي :

يتم بإنارة الشبكة ذاتيا بواسطة البطاريات وإضاءة الهدف بواسطة الكاشفات الضوئية كما يمكن استعمال جهاز الرمي الليلي (وزن 8 كلغ) الذي يعمل بواسطة الإشاعات
مما يؤمن الاشتباك مع الأهداف ليلا بسهولة موازية تقريبا للرماية النهارية . يركب هذا الجهاز على المجموعة النهارية.
خلاصة الفصل الأول : سلاح التاو ، هو سلاح مضاد للدروع من الجيل الثاني يعمل بنظامsaclos
اهدافه تدمير آليات وتحصينات العدو ، ولديه دقة عالية في الإصابة.
يستعمل في عمليات الدفاع والهجوم.
يستعمل عبر تربيضه على الأرض وعلى الآليات ومن على المروحيات.
المدى النهائي(3000 متر للمنصة الأرضية و 3800 الخاص بالمروحية).
الوزن الاجمالي 103 وقدرة الخرق بالفولاذ 65 سم.

الفصل الثاني : قاعدة الإطلاق.



مقدمة:

قاعدة لاطلاق هي القسم الاهم في سلاح التاو بحيث انها تحتوي اجزاء بالغة الحساسية ،وفقدان أي جزء يعطل عملية الرمي.

تزن قاعدة الإطل 77,5 كلغ وهي مؤلفة من الأقسام الرئيسية التالية:

1- مثلثة الأرجل.
2- مجموعة الانحراف.
3- المجموعة البصرية.
4- جهاز توجيه الصاروخ.
5- مجموعة البطارية.

الفقرة الأولى : مثلثة الأرجل (القائمة الثلاثية)

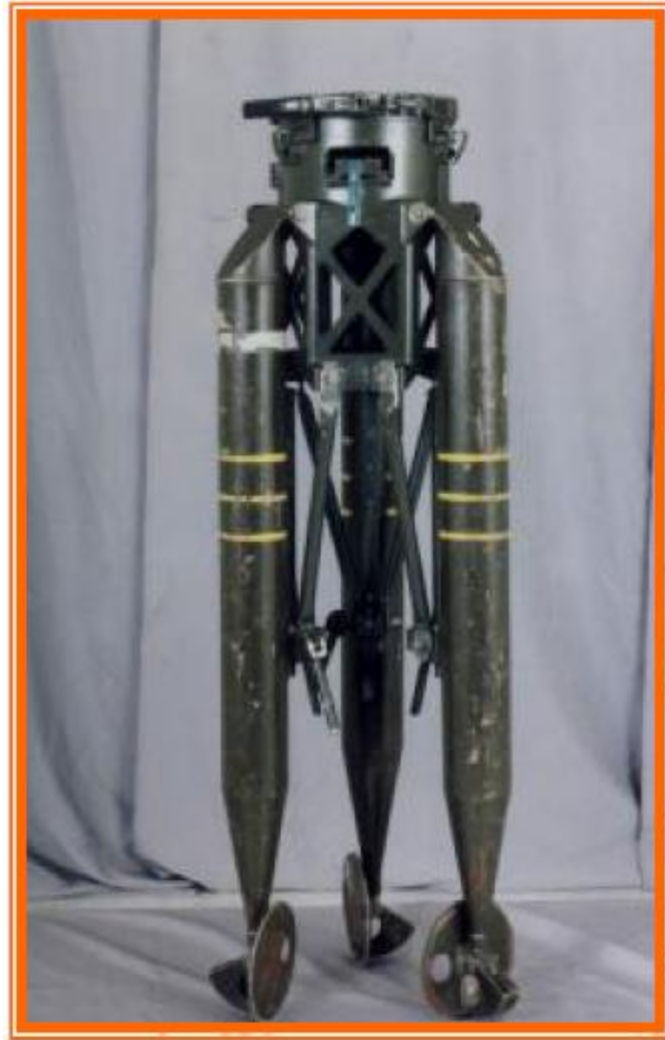
أ - تعريف :

تعتبر مثلثة الأرجل قاعد تحمل اغلب أقسام السلاح . عند استعمالها على الأرض وزنها 9,5 كلغ ، طولها مطوية 109 سم.

ب - تسمية مفصلة : من الأعلى الى السفل:

-مقر مجموعة الانحراف.
-حلقة تثبيت مجموعة الانحراف
-عتلة حلقة تثبيت مجموعة الانحراف.

-زئبق المدى والاتجاه.
-القوائم.
-معالم الاقاف.
-عتلة الإيقاف.
-يدوية التثبيت.
-مخلب التثبيت.
-كف المخلب.
-ثقب كف المخلب.



1- مقر مجموعة الانحراف.
2- قفل الاتجاه.
3- حلقة تثبيت مجموعة الانحراف.
4- عتلة حلقة التثبيت.
5- زئبق المدى.

6- زئبق الاتجاه.



1- معلم الايقاف.
2- عتلة الاقاف.
3- يدوية التثبيت.



1- مخلب التثبيت.
2- كف المخلب.
3- ثقب كف المخلب.



مقر مجموعة الانحراف.



ج - وصف واستعمال:

تؤمن الأرضية المناسب والمسطحة لمجموعة الانحراف ولها ثلاث ارجل لتأمين زاوية رمي عليا بمقدار 30 درجة.

تسمح بطي وتقليب العتاد بسهولة عند نقله ، وكل قائمة مجهزة بقفل ميكانيكي (يدوية التثبيت) بحيث تثبت القائمة في الوضع.



خلاصة الفقرة الأولى:

القائمة الثلاثية هي القاعدة التي تحمل أقسام القبضة ، وتؤمن الأرضية المناسبة للرمي وزنها 9،5 كلغ طولها 109 سم.

الفقرة الثانية : مجموعة الانحراف (جهاز الانتقال).

أ - تعريف

هي مجموعة إلكترونية موصولة بمثلثة الأرجل أو مركز الآلية وتعتبر قاعدة تحمل المجموعة البصرية وأنبوب القذف.

ب - تسمية مفصلة:

مقر المأخذ الكهربائي.
قبضة توجيه يسرى.

من اليمين:

الزند مع الواقية وغطائها.
قبضة توجيه يمنى.



من الداخل:

حاضن انبوب القذف.
لاقط أنبوب القذف.
مسمار تثبيت أنبوب القذف.
مقر مرودي التثبيت.

من الأسفل:

قفل الاتجاه.
مؤشر قفل الاتجاه.
السلك.

من الاعلى:

الجسر ، ويحتوي على:
يدوية تثبيت الجسر.
عتلة إتمام الصلي.

الواصل الكهربائي.
الضرس.

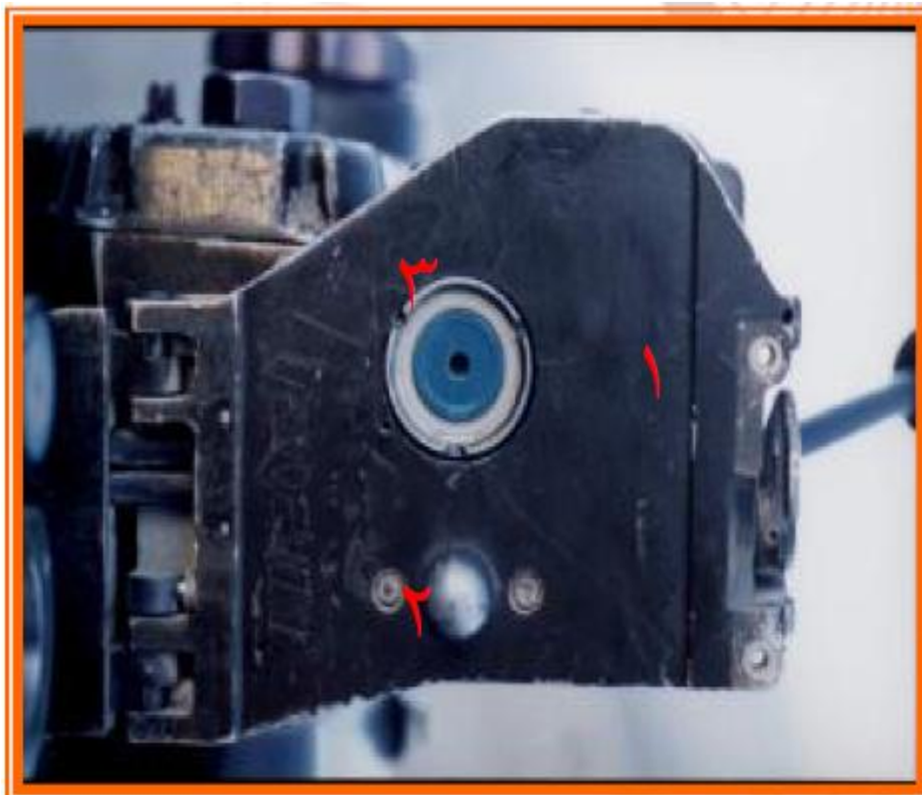
1- قفل المدى.
2- الزند والغطاء.
3- قبضة توجيه يسرى.



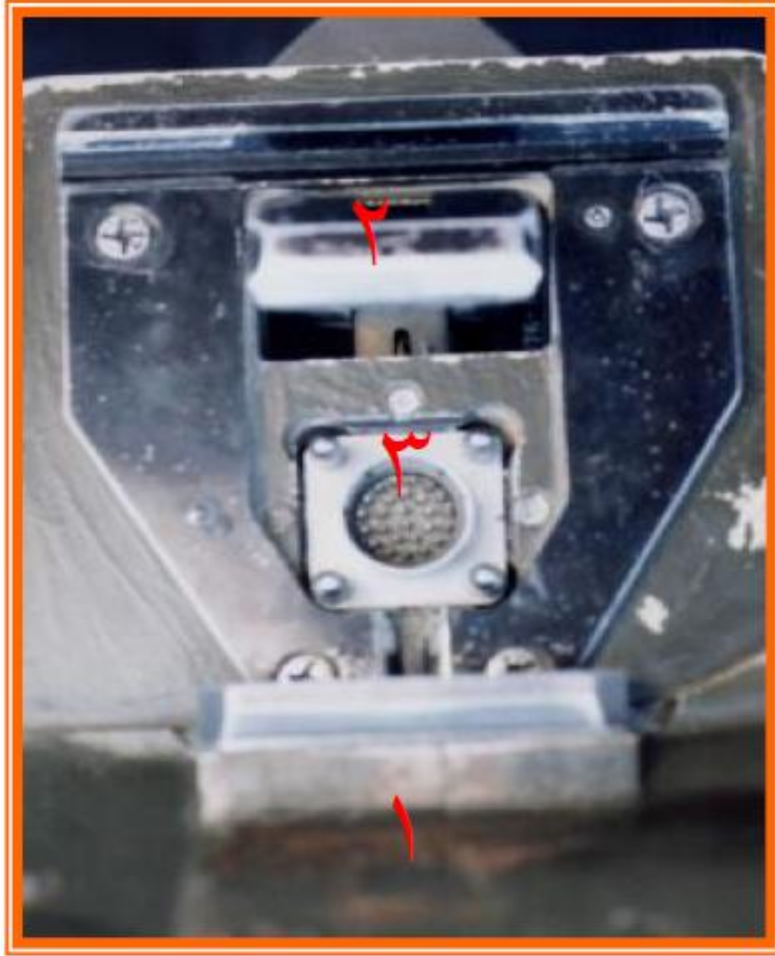
1- عتلة اتمام الصلي.
2- جسر مجموعة الانحراف.
3- يدوية تثبيت الجسر.



1- جسر مجموعة الانحراف.
2- ضرس (بسمار) تثبيت غلاف الصاروخ.
3- مأخذ كهربائي لاتمام عملية الاتصال.



1- مقر تثبيت المنظار.
2- عتلة تثبيت المنظار.
3- مأخذ كهربائي.



ج - أقسام مجموعة الانحراف:

1- الجسم.
2- الحاضن.
3- الجسر.
4- قبضتي التوجيه.
5- السلك.

1- الجسم:

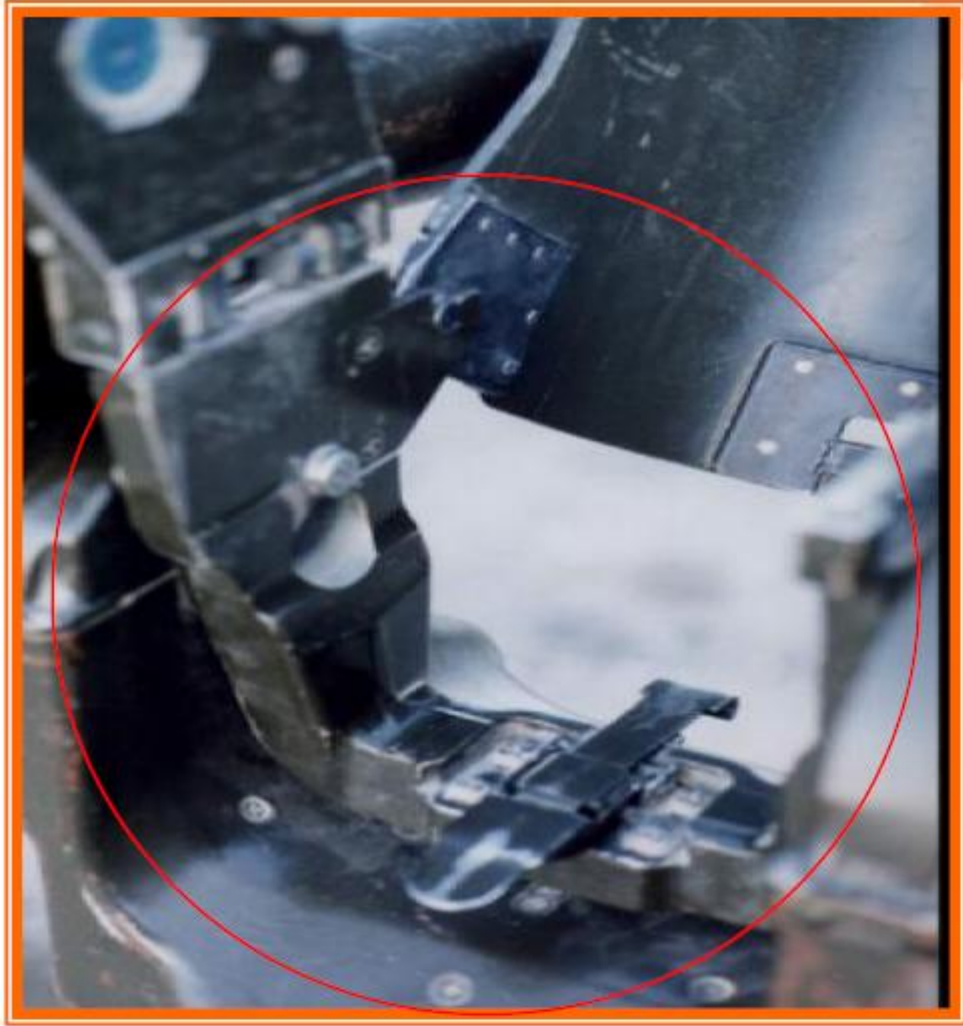
ويحتوي على كافة التمديدات الداخلية ويحمل باقي الأقسام ، يؤمن حركة المجموعة أفقيا بزاوية 360 درجة (حركة دائرية)

2- الحاضن:

له شكل U ويتصل بالجسم على مرتكزتين مما يؤمن لحركة العمودية للمجموعة ، 30 درجة عليا و 30 درجة دنيا.

في مقدمة الحاضن فرضتين لتثبيت مرودي أنبوب القذف حتى تثبت الأنبوب في مقره بواسطة لاقط التثبيت الموجود بأسفل الحاضن ثم يتبع تحرك الحاضن عاموديا.

تثبيت المجموعة البصرية على صفيحة ارتكاز المجموعة البصرية . وتتحرك صفيحة الارتكاز مع التحرك العمودي للحاضن.

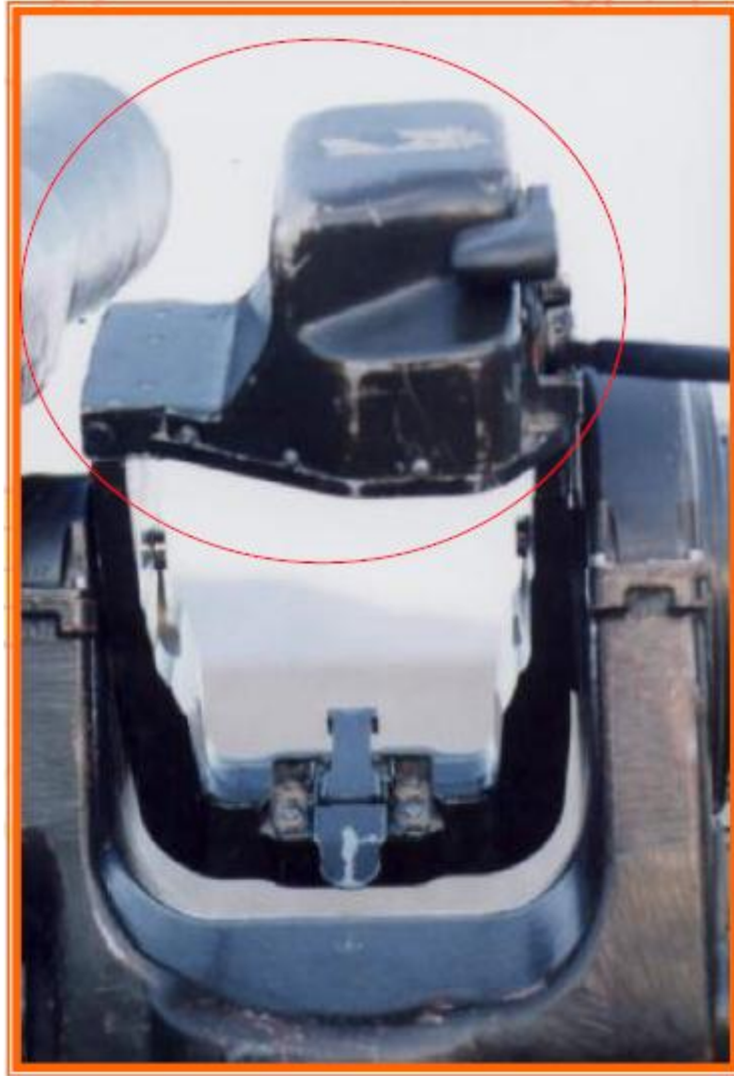


حاضن السبطانة

3- الجسر:

بفتح الجسر من جهة الحاضن الأيسر وظيفته تثبيت الصاروخ في مقره بالتوافق مع انبوب القذف ، تسمح يدوية التثبيت بغلق الجسر واعاقة تقدم الغلاف وذلك بادخال

الضرس في مقره في غلاف الصاروخ . يدخل الواصل الكهربائي في الجسر بمقره في غلاف الصاروخ وذلك بعد رفع عتلة إتمام الصلي . يدخل الواصل
الكهربائي في الجسر بمقره في غلاف الصاروخ وذلك بعد رفع عتلة إتمام الصلي . هذا الغلق يؤمن الوصل الكهربائي.



جسر مجموعة الانحراف

4- قبضتي التوجيه:

كل قبضة موجودة في طرف من طرفي الجسم ، وظيفتها تأمين ملاحقة الهدف بالاتجاه والارتفاع . يوجد داخل مجموعة الانحراف أسطوانيتين أفقيتان
وثلاث مسننات عمودية مغطاة بزيت سميك تسهل بطئ تحرك المجموعة بملاحقة الهدف .، كذلك جهاز قياس الانحراف الأفقي والعمودي داخل المجموعة وقرب
الاسطوانتين والمسننات يسمح ببث إشارات أفقيا وعموديا لجهاز توجيه الصاروخ أثناء الملاحقة والذي

يطورها بدوره ويرسلها كإشارات تصحيحية للصاروخ.
الزند موجود قرب قبضة التوجيه اليمنى ، قفل الارتفاع يؤمن قفل الحاضن بزاوية دنيا 8 درجات مما يسهل تجهيز أنبوب القذف أثناء التلقيم اما قفل الاتجاه
فيؤمن قفل الجسم على مثلثة الأرجل أو مركن الآلية.



قبضتي التوجيه

5- السلك:

يثبت تحت جسم مجموعة الانحراف ، وظيفته وصل المجموعة بجهاز توجيه الصاروخ ونقل الإشارات بينهما.
يثبت السلك في مأخذ كهربائي J1 موجود في جهاز توجيه الصاروخ وبواسطة حلقة وصل سريعة الاستعمال.



سلك J1

خلاصة الفقرة الثانية : مجموعة الانحراف:

هي مجموعة تحتوي على دوائر الكترونية تحمل المجموعة البصرية والسبطانة تؤمن الحركة بالاتجاه 360 د وبالارتفاع من – 20 د الى + 30 د

تحتوي على اسطوانتين افقيتين وثلاث مسننات عامودية مغطاة بزيت مبطئ للحركة لملاحقة الهداف

تحتوي على جهاز قياس الانحراف الافقي والعامودي الذي يسمح ببث الاشارات الى جهاز التحكم (MGS)عبر سلك الـ , J1 وزنها 24 كلغ .

الفقرة الثالثة : المجموعة البصرية.

أ - تعريف :

تستعمل لملاحقة الهدف والتقاط الأشعة مادون الحمراء التي يثبتها الصاروخ أثناء طيرانه ، مدى تكبير المنظار 13 مرة والقسم الخارجي للمجموعة مصنوع من مادة الألمنيوم ، وزنها 14,5 غرام.



ب - تسمية مفصلة:

من الاعلى:

مركن جهاز الرمي الليلي.

من الجهة اليسرى:

1مفتاح إنارة الشبكة.

2كتابة تدل على كيفية تركيب المجموعة البصرية.

3قرص التصفير الأفقي AZIMUTH مع الغطاء .

من الجهة اليمنى:

مقر صفيحة ارتكاز المجموعة البصرية.

مأخذ كهربائي.

تجويف لسان يدوية التثبيت.



من الأسفل:

يدوية التثبيت مع عتلتها.

قرص التصفير العمودي ELEVATION مع غطائه .

من الخلف:

1- مؤشر الرطوبة.

2- الحدقية.

3- مضبط الرؤية.

4- واقية العين.

ج - أقسام المجموعة البصرية (جهاز التسديد) :



من الأمام:

1- هدفية المنظار.

2- عدسة جهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء.



1- المنظار:

ويتألف من عدة عدسات فارغة من الهواء ومعبئة بغاز النيتروجين ومؤلفة من شبيكة في الداخل كناية عن صليب . حقل النظر يساوي 5,5 درجات ،
يضبط المنظار حسب عير الرامي بواسطة مضبط الرؤية المزود بواقية مطاطية للعين ، كما تضاء الشبكة بمفتاح الإنارة الخاص بها وتعدل كمية الإنارة فيها .

يتم تصفير المنظار وجهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء خلال عملية الفحص الذاتي بواسطة مولد داخلي للأشعة وقرصي التصفير وجهاز توجيه الصاروخ .
يتم أخذ نتيجة التصفير الصحيحة بقراءة المؤشرين بين المجموعة البصرية ومجموعة الانحراف بإدخال المأخذ الكهربائي في الأولى ضمن مقره في الثانية كما
يركب جهاز الرمي الليلي في مركن خاص على المجموعة البصرية .
اما مؤشر الرطوبة فبشير الى وجود هواء رطب أو عدم وجوده داخل المجموعة البصرية.

2- جهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء:

هناك مجالان لجهاز تتبع الأشعة ، الأول واسع ويتتبع بزاوية 4 درجات حتى 2,6 ثانية من انطلاق الصاروخ ، والثاني ضيق يتتبع بزاوية 0,50 درجة بعد 2,6 ثانية من انطلاق الصاروخ وحتى وصوله الى الهدف.
تألف من عدة عدسات فارغة من الهواء ومعبئة بغاز النيتروجين.

خلاصة الفقرة الثالثة : المجموعة البصرية:

المجموعة البصرية دورها ملاحقة الهدف بهدفية المنظار)العدسة الكبيرة)والتقاط الاشعة ما دون الحمراء التي يبثها الصاروخ بعدسة جهاز التتبع الاشعة (العدسة الصغيرة)
يتم تصفير جهاز التسديد من خلال عملية الفحص الذات (برقم 7)

الفقرة الرابعة جهاز التحكم: MGS

أ - تعريف:

جهاز في غاية الدقة حلقاته إلكترونية ، يهدف الى توجيه الصاروخ إلكترونيا ويقوم بوظيفة الفحص الذاتي لجميع أقسام السلاح وإجراء الأحكام اللازمة .
يعتبر هذا الجهاز كناية عن كومبيوتر أو مبرمج لعمل السلاح.
يحتوي بداخله على سبعة لوحات إلكترونية ولكل لوحة وظيفة معينة في كشف أخطاء الانحراف أثناء طيران الصاروخ وتحديد الفارق وإرسال التصحيح المطلوب .
طوله 40,64 سم ، ارتفاعه 30,48 سم ، وزنه 15 كلغ دون البطارية.

ب - تسمية مفصلة:

القسم الخلفي ويحتوي على مقر مجموعة البطارية.

القسم الأمامي ويحتوي على لوحة خارجية موجود عليها ما يلي:
1- مقر مأخذ السلك 1

2- مقر مأخذ خاص لمشبه العتاد 2

3- مفتاح قراءة العداد وغطائه وله وضعين OPERATE TEST يوضع على وضع TEST أثناء الفحص الذاتي للسلاح وعلى وضع OPERATE أثناء استعمال السلاح .

4- مفتاح الفحص الذاتي SELF TEST SWITCH وله سبعة أوضاع للفحص.

5- مقياس مؤشر الارتفاع. ELEVATION

6- مقياس مؤشر الاتجاه. AZIMUTH

7- مقر أكياس امتصاص الرطوبة. DESCANTS

8- مؤشر الرطوبة. HUMIDITY

9- حمالتين.

10- لوحة تدل على كيفية إجراء عملية الفحص الذاتي.



ج - مميزاته:

موجود داخل صندوق معدني من الألمنيوم ويحتوي بداخله على لوحات كشف الخطأ ، إشارات التصحيح ، لوحة البرمجة ، لوحة الطاقة ، لوحة تغذية لبطارية.

يقسم الى قسمين رئيسيين:

القسم الأمامي: ويحتوي على الأجهزة الإلكترونية

القسم الخلفي : ويحتوي على مجموعة البطاريات.

اما اللوحة الخارجية في القسم الأمامي فعليها مفاتيح التحكم ، المؤشرات ومأخذ الوصل. J1

تتم عملية الفحص الذاتي بمؤشرات منظورة وذلك باستعمال مفتاح الفحص الذاتي ، مفتاح قراءة العداد ومقياس مؤشري الارتفاع والاتجاه.

مفتاح قراءة العداد يؤمن التغذية للجهاز أو التغذية الآنية لجهاز الفحص الذاتي.

مؤشري الارتفاع والاتجاه يعطيان النتيجة داخل النطاق عند اتمام عملية الفحص الذاتي.

مؤشر الرطوبة يشير الى مقدار الرطوبة الموجودة داخل الأجزاء الإلكترونية في جهاز التوجيه.

مفتاح الفحص الذاتي يؤمن إنجاز الأوضاع السبعة لعملية الفحص الذاتي للسلاح .

د - كيفية عمله:

يستقبل جهاز التوجيه الإشارات من المجموعة البصرية فيطورها ويحولها الى أوامر تصحيح للصاروخ عبر الأسلاك.

لوحة الطاقة ومجموعة البطارية : تؤمن التغذية الذاتية والتغذية المطلوبة للمجموعة البصرية ولاطلاق الصواريخ.

لوحة الفحص الذاتي : تؤمن فحصها الذاتي ، فحص المجموعة البصرية ، مجموعة الانحراف دون الحاجة الى جهاز فحص خارجي.

هـ - أوضاع الفحص الذاتي:

يوجد ثمانية أوضاع ، سبعة للفحص وواحدة دون عمل وهي التالية:

1- لقياس حسن عمل البطارية.

2- لفحص دوائر التوازن في جهاز توجيه الصاروخ ومدى ارتباط جهاز التوجيه بمجموعة الانحراف وتلقي إشارات الانحراف.

3- لفحص إمكانية تصحيح الخطأ الإيجابي.

4- لفحص إمكانية تصحيح الخطأ السلبي.

5- فحص قدرة الدوائر الكهربائية على التحكم بتوقيتات إطلاق الصاروخ.

6- فحص إمكانية أبصال الإشارات التصحيحية عبر السلك الى الصاروخ.

7- لتصفير المنظار مع جهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء.

خلاصة الفقرة الرابعة : جهاز التحكم:

هو جهاز يحتوي على حلقات الكترونية في غاية الدقة ، وظيفته توجيه الصاروخ من لحظة الإطلاق حتى وصوله الى الهدف ، وبالفحص الذاتي لأقسام السلاح

يقسم الى قسمين : الأمامي يحتوي على الحلقات الالكترونية

الخلفي يحتوي على البطارية.

الفقرةالخامسة : أنبوب القذف(السبطانة) :

أ - تعريف:

مصنوع من مواد خفيفة الوزن ومغطاة بمادة ألياف الزجاج ، يعمل كواقي للصاروخ . وظيفته تأمين المسرى البدئي للصاروخ ، ويحمي الأفراد من انفجار حشوة الدفع عند الإطلاق . وزنه 6كلغ ، طوله 106,5 سم.

ب - تسمية مفصلة:

من الخلف الى الأمام:

مقر لاقط أنبوب القذف.

مقر المسمار.

مرودي أنبوب القذف.

دليلي تركيب الصاروخ.

الواقي.

الفوهة.

التجاويف.

ج - مميزاته:

يتم تركيب أنبوب القذف على حاضن مجموعة الانحراف بواسطة مرودين ومسمار ويقفل بلاقط أنبوب القذف يمتد الواقي بطول 66 سم أمام الجسم ،

ويأخذ الأنبوب ما بين الواقي ونقاط الارتكاز على الحاضن شكل U))

كما يوجد بداخل الأنبوب دليلي تركيب الصاروخ الذين يؤمنان انزلاق المرودين الموجودين في مقدمة غلاف الصاروخ.

تقع نقطة ارتكاز أنبوب القذف في مؤخرة الواقي الذي يوجد بداخله ثلاث تجاويف بطول 12,7 سم وعرض 2,27 سم ، حيث تسمح بحمله ،

كذلك تجويفين صغيرين والتي تسرب الغاز الناتج عن احتراق الحشوة.

خلاصة الفقرة الخامسة : انبوب القذف (السبطانة)

يعمل كواقي للصاروخ مصنوع من الالياف الزجاجية ، وظيفته تأمين المسرى البدئي للصاروخ يحتوي على دليل لتركيب الصاروخ بمرونة ، وعلى تجاويف تسمح بحمله ولتسريب الغاز الناتج عن اشتعال حشوة الاطلاق ، طوله 106،5 سم وزنه 6 كلغ.

الفقرة السادسة : مجموعة البطارية:

أ - تعريف:

هي كل عملية فحص ذاتي تستهلك بمقدار إطلاق صاروخين من الطاقة.

مصدر الطاقة الرئيسي للسلاح صنعت خصيصا للسلاح تاو ولا تفيد باي مجال آخر . تحتوي على محلول كيميائي ، وتعبأ بواسطة معبئ خاص بها ،

وظيفتها تأمين ثلاث تيارات كهربائية مستقلة ، اثنان بقوة 50 فولت وواحدة بقوة 24 فولت ، وزنها 9,5 كلغ .

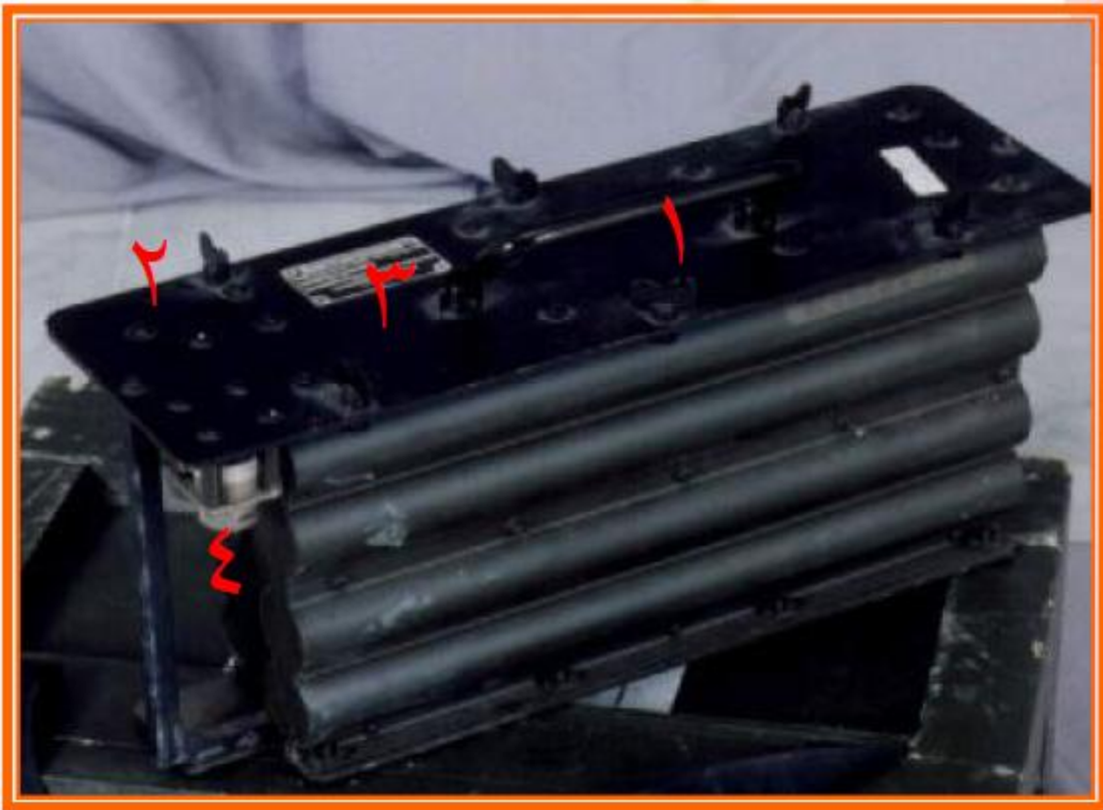
ب - تسمية مفصلة:

1- قبضة الحمل.

2- ستة براغي للتثبيت.

3- دليلي التركيب في جهاز التوجيه.

4- مأخذ كهربائي.



ج - المميزات:

مصنوعة من النيكل كاديوم ويحتوي علة مادة بوتاسيوم هايدرو كسايد المحللة كهربائيا.

تمتاز بإعطاء طاقة كهربائية ثابتة.

الطاقة الكهربائية التي تحتوي عليها كافية لاطلاق 50 صاروخ ويمكن إعادة تعبئتها واستعماله لغاية ثلاث سنوات.

يجب تعبئة البطارية مرة واحدة في الشهر حتى في حال عدم الاستعمال وذلك من معبئ خاص بها.

تثبت في القسم الخلفي لجهاز التوجيه وبواسطة ست براغي تثبيت سريعة الاستعمال.

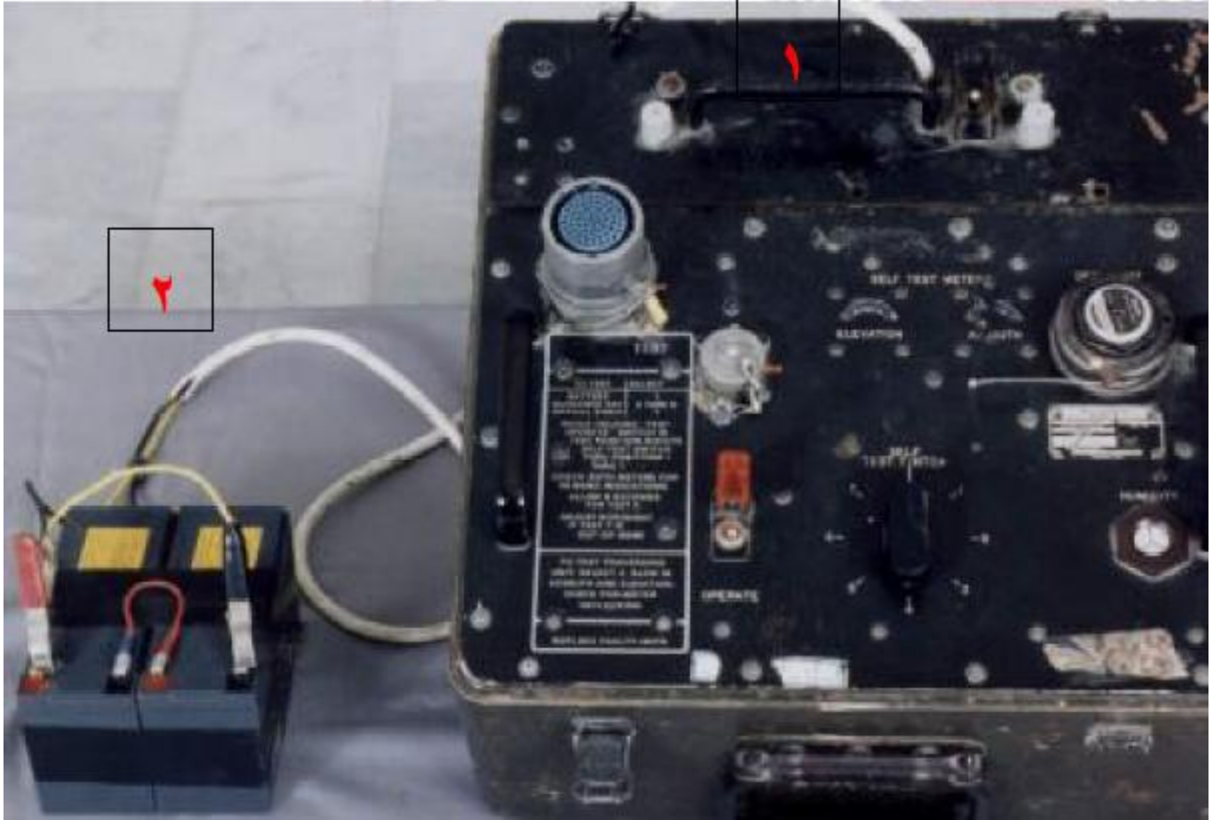
يجب اخذ كافة الاحتياطات لمنع الاحتكاك بين البطارية وبين أي قسم من الجسم وخاصة العينين كون المحلول الداخلي خطر للجسم البشري.

بطارية التحويل:

وهي بطارية شبيهة بالبطارية الاصلية ولكن مصدر طا قتها غير ذاتي بل تتزود بالطاقة من بطارية (24 فولت).

1- بطارية التحويل.

2- بطارية 24 فولت.



خلاصة الفقرة السادسة : مجموعة البطارية

هي مصدر الطاقة الرئيسي للسلاح وظيفتها تأمين ثلاث تيارات كهربائية مستقلة اثنان بقوة 50 فولت وواحدة بقوة 24 فولت.

الطاقة التي تحتوي عليها كافية لإطلاق 50 صاروخ ويمكن اعادة تعبئتها ، تثبت في القسم الخلفي لجهاز التحكم وزنها 9,5 كلغ.

الفصل الثالث : الصاروخ : مميزاته أنواعه اقسامه.

الفقرة الاولى : مميزاته.

يحفظ الصاروخ داخل صندوق خشبي خاص للتخزين لحفظه من الصدمات والعوامل الجوية ، لونه زيتي ويقفل باسلاك خاصة.

طول الصاروخ مع الغلاف 128 سم.

وزن الصاروخ مع الغلاف 25,37 كلغ.

الفقرة الثانية : أنواعه

أ - الصاروخ حقيقي خارق متفجر:

لونه زيتي ، أملس ، يتميز بوجود دائرة صفراء اللون في مقدمته للدلالة على وجود حشوة عسكرية ودائرة بنية في مؤخرته للدلالة على وجود حشوة طيران . يحتوي رأسه على حشوة خارقة ومتفجرة في آن واحد.



ب - صاروخ تمرين:

لونه زيتي ، أملس ، مماثل للصاروخ الحقيقي في الشكل واللون والمقاييس . يتميز عن الصاروخ الحقيقي بوجود دائرة زرقاء اللون بدل الصفراء للدلالة على عدم وجود حشوة عسكرية ، إذ يستعاض عنها ببودرة حمراء.

ج - صاروخ تدريب:

مماثل للصاروخ الحقيقي في الشكل فقط وخاص بالتمرين على مشبه العتاد . لونه زيتي غامق ، مبرغل الجسم وخشن الملمس ، وزنه اثقل وأطول من الصاروخ الحقيقي .

لا توجد فيه أي دوائر ومكتوب على جسمه الخارجي كتابة بيضاء (خاص بالتدريب فقط FOR)) ,)
.(TRAINING USE ONLY)

يحتوي بداخله على توصيلات لأسلاك كهربائية خاصة بعمل مشبه العتاد.

الفقرة الثالثة : أقسام الصاروخ

أ -الغلاف التكتي.

ب - الصاروخ بحد ذاته.



أ - الغلاف التكتي:

مصنوع من الفيبر المضغوط وله حمالتين من الألمنيوم من الأمام والخلف , يتميز بوجود دوائر صفراء وزرقاء تبعا لحشوة الرأس.

في المقدمة ودوائر بنية في مؤجرته ، كما يوجد عليه الكتابات التالية من المقدمة الى المؤخرة وباللون الأبيض:

-كتابة NOSE END للدلالة على مقدمة الغلاف .

-رقم الصاروخ المتسلسل.

-ترقيم حلف الأطلسي. NATO

-حرارة التخزين. STOCK NUMBER

يحيوي على الأقسام التالية:

الغطاء الأمامي : مثبت على مقدمة الغلاف بواسطة حلقة معدنية لا تفك الا عند الرمي لان فكها يسبب في نقصان حياة الصاروخ من خمسة سنوات الى سنة واحدة ،
وعند نزعها يجب وضع الثقوب الموجود فيها أكياس امتصاص الرطوبة للأعلى وتغطيتها في حالة الطقس الماطر ولها فائدتين : واقية صدم وحمالة .
مرودين بارزين على جانبي فوهة الغلاف ويدخلان في دليل تركيب الصاروخ في انبوب القذف أثناء التلقيم.
في مقدمة الغلاف ومن الداخل يوجد فتحتان وبكل فتحة جهاز لقطع السلك بعد انهاء عملية الرمي.
في وسط الغلاف يوجد فتحة مغطاة بكاو تشوك اسود تحتها نباض وهي مقر لضرس جسر مجموعة الانحراف .
أثناء التلقيم يثبت الغلاف داخل انبوب القذف وتمنع تحركه اثناء انطلاق الصاروخ.
مأخذ كهربائي في وسط الغلاف يوصل الكهرباء ما بين الصاروخ ومجموعة الانحراف .
له غطاء بلاستيك اسود اللون يترع عند الاستعمال وله فائدة لحفظ المأخذ من الصدم والغبار.

الغطاء الخلفي :

مماثل لعمل الغطاء الأمامي إنما يجب عدم نزع هذا الغطاء في حالة الرمي وله فائدتين:
حمالة وواقية صدم لطبلة بلاستيكية تمنع تسرب الهواء لداخل الغلاف.
مؤشر الرطوبة : ويوجد في منتصف الغطاء الخلفي .
إذا كان لونه ازرق يعني عدم وجود رطوبة داخل الصاروخ ، ويستعمل للرمي ، اما اذا كان زهري اللون فمن المفضل عدم رمي الصاروخ كونه متأثر بالرطوبة.

ب - الصاروخ بحد ذاته:

يرمي في جميع أحوال الطقس بدرجة حرارة من – 33 درجة الى 60 + درجة مئوية ، ويقسم الى ثلاث أقسام رئيسية : القسم الخلفي ، القسم الوسط والرأس.

القسم الخلفي : ويشمل على:

1- دفات التوجيه.
2- مولد الأشعة ما دون الحمراء.
3- حشوة الدفع.
4- بكرات الأسلاك.



القسم الوسط : ويشمل على:

1- البطاريات الحرارية.

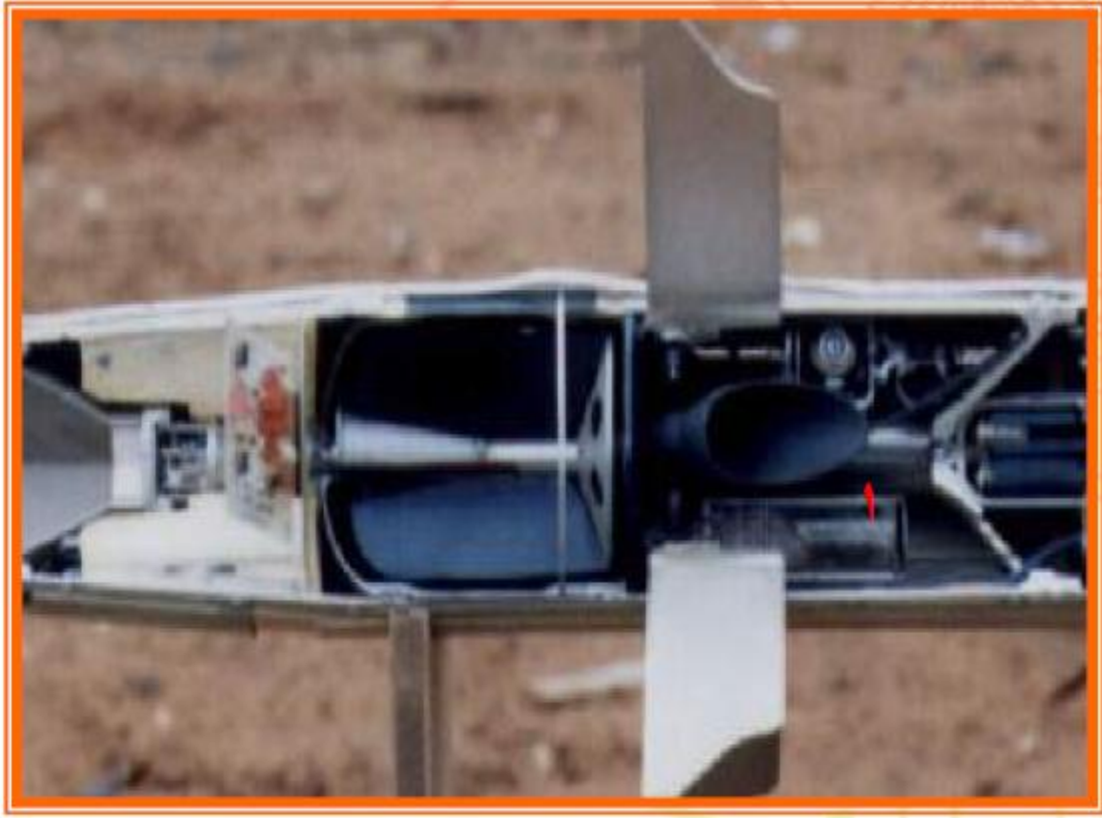
2- الجيروسكوب.

3- حشوة الطيران.

4- الأجنحة.

5- جهاز التجهيز والامان.

6- الوحدة الإلكترونية.



القسم الخلفي:

1- دفات التوجيه:

-وعددها أربع دفات . وظيفتها توجيه الصاروخ أثناء الطيران حتى الهدف وتذبذب 25 ذبذبة / بالثانية اول 4,365 ثانية ، 12,5 ذبذبة / ثانية بعد التوقيت الأول وحتى الصدم.

-يوجد لكل دفة حجرة غاز وكل حجرة لها صمامات حيث يتسرب الغاز الى هذه الحجرة من اسطوانة مملوءة بغاز الهليوم ، ويوجد غطاء مطاطي يفصل ما بيت

اسطوانة الغاز حجرة الغاز ينثقب هذا الغطاء بواسطة مسمار بمجرد فتح الدفات.

-تبدأ الدفات بالذبذبة ما دام الصاروخ في خط مسراه الطبيعي حيث تبدأ الصمامات لكل دفة بالفتح والغلق في فترات زمنية متساوية.

-في حال وجود اختلاف في خط مسرى الصاروخ الطبيعي تأتي إشارات التصحيح من جهاز توجيه الصاروخ الى الوحدة الإلكترونية عبر السلك وبدورها تترجمها وترسلها كأوامر ميكانيكية الى دفات

التوجيه حيث تتحكم في فتح وغلق صمامات الدفات فتغلق الصمامين المتقابلين في كل دفتين متقابلتين ، فتميل كل دفة الى جهة معاكسة للدفة الاخرى وتثبت في هذه الوضعية فترة زمنية حتى يعود الصاروخ الى مسراه الطبيعي وتعود الى الذبذبة.

2- مولد الأشعة ما دون الحمراء:

وظيفته إرسال إشعاعات ما دون الحمراء بشكل موجات معدلة ومتقطعة حيث يلتقطها جهاز تتبع الأشعة الموجود في القاعدة بمجرد انطلاق الصاروخ يبدأ الجهاز بإصدار موجات أشعة ما دون الحمراء على فترات متقطعة تدل على خط مسرى الصاروخ ويرسلها كإشارات كهربائي الى جهاز توجيه القذيفة حيث بدوره يعمل على تصحيح مسرى الصاروخ ويرسلها كإشارات توجيه إلكترونية لى الوحدة الإلكترونية بواسطة الأسلاك حيث تترجم الى إشارات كهربائية الى الدفات الخلفية التي تعمل على تعديل خط مسرى الصاروخ.

3- حشوة الدفع:

وظيفتها دفع الصاروخ من أنبوب القذف ومن الغلاف وذلك بعد الضغط على الزند بثانية ونصف . يتم الدفع حتى مسافة سبعة أمتار حيث تشتعل حشوة الطيران . أن حشوة الدفع موجودة في مؤخرة الصاروخ ولها شكل أسطواني.

تحتوي حشوة الدفع على أربع اسطوانات مملوءة بأملاح دفع م TEFLON COCKTED 7

أن الضغط الناتج عن احتراق حشوة الدفع ينقسم الى قسمين متساويين : قسم يدفع الصاروخ بسرعة 67 متر / الثانية

76متر بالثانية وحتى مسافة 7 أمتار ، والقسم الثاني يرجع الى الخلف بزاوية 90 درجة مشكلا منطقة الخطر الخلفية.

4- بكرات الأسلاك:

وظيفته نقل الإشارات التوجيهية من جهاز توجيه الصاروخ الى الصاروخ أثناء الطيران وهي بكرتين ، وهي مؤلفة من اسطوانتين من الحديد كل واحدة مثبتة بحلقتين في مؤخرة الصاروخ كي تمنعها من الحركة وتحتوي كل منها على سلك نحاسي بطول 3070 متر ومغطى بمادة عازلة ، الخمسة أمتار الأولى من جهة قاعدة الإطلاق لكل سبك مكونة من سبعة أسلاك دقيقة ومغلفة بغلاف مطاطي ابيض كي يتحمل قوة دفع الصاروخ عند انطلاقه.

تنتزع الحلقتين المثبتتين للبكرتين تحت تأثير قوة دفع الصاروخ عند الانطلاق فتصبح البكرتين محررتين للدوران أثناء طيرانها.

القسم الوسط:

1- البطاريات الحرارية:

وتحتوي على ثلاث بطاريات جافة القوة الواحدة منها 60 فولت ، وظيفتها إعطاء الطاقة الكهربائية لبعض أجزاء الصاروخ وهي موجودة في وسط جسم الصاروخ .

مجرد الضغط على الزند تصبح البطاريات جاهزة خلال 8 / 10 من الثانية حيث يصلها تيار كهربائي بمقدار 2 مللي أمبير كي تصبح جاهزة بالطاقة الكهربائية .

2- الجيروسكوب:

وظيفته حفظ خط توازن الصاروخ من الدوران أثناء طيرانه حتى الهدف . يعمل جهاز الجيروسكوب تحت تأثير

غاز النيتروجين المضغوط بعد 1 10/وحتى 3 / 10 من الثانية بسرعة 40 الف دورة في الدقيقة.

3- حشوة الطيران:

وظيفتها إعطاء قوة دفع للصاروخ من 7 أمتار وحتى المدى الأقصى . جسمها الخارجي له أربع جنيحات تؤمن حفظ التوازن للصاروخ . يبلغ طولها 19 سم ، ، ولها اسطوانتين لتصريف الغاز الناتج عن الاحتراق بزاوية انحناء 30 درجة عن خط محور الصاروخ.
تفتح الأجنحة تحت تأثير نباضات ، بمجرد خروج الصاروخ من أنبوب القذف حيث تحترق أملاح حشوة الطيران لفترة ثانية ونصف ودفعة واحدة وهي كافية لتوليد قوة دفع الصاروخ ضمن المدى الأقصى.
تعطي حشوة الطيران سرعة للصاروخ تصل الى 310 م / ث وتستغرق مدة الطيران على مسافة 3000 متر , 14,8 ثانية.

4- الأجنحة:

وعددها اربعة ، وظيفتها حفظ توازن الصاروخ أثناء الطيران وهي مرتبطة باشتغال حشوة الطيران كون فتح الأجنحة يسمح بإعطاء إشارة كهربائية تؤدي الى اشتعال الحشوة.

5- جهاز التجهيز والامان:

ويعمل بالتوافق مع حشوة الطيران ، وظيفته السماح للرأس بالانفجار بعد خروج الصاروخ من أنبوب القذف بكثافة تتعدى 65 متر.
عندما تصل حشوة الطيران الى قوة دفع معينة تساوي 900 ليبرة / الانش 2 يبدأ برغي تجهيز وأمان الصاروخ بالدوران ، وهذا يؤثر على عتلة تعمل على تجهيز الرأس للانفجار.

6- الوحدة الإلكترونية:

وظيفتها التحكم في فتح وغلق صمامات الدفات وهي موجودة في الجزء الأمامي من القسم الوسط وتحتوي على كافة الدوائر الكهربائية التي تغذي جميع الأجزاء الإلكترونية بالطاقة الكهربائية .
تستقبل إشارات التوجيه من القاعدة عبر السلك ، واشارات التصحيح من الجيروسكوب ، وتترجمها الى إشارات كهربائية ، وترسلها الى أوامر ميكانيكية الى دفات التوجيه عبر صمامات الغاز.

الرأس القتالي:

وهو خارق متفجر ، يبلغ قطره 12,7 سم ووزنه حوالي 3,62 كلغ يحتوي على حشوة مجوفة من مادة ألا وكتول OCTOL تزن حوالي 2,4 كلغ وهي كافية لتدمير كافة المدرعات المستعملة حاليا .

أن الرأس الموجود في مقدم الصاروخ ذو شكل أسطواني من الخلف ومخروطي من الأمام ويحتوي القسم الأسطواني على متفجرات ألا وكتول وله سدادة للمتفجرات من الخلف وفي وسطها الصاعق الذي يزن 27 غرام ، اما القسم المخروطي الشكل فهو خال من المتفجرات وفي مقدمته صفيحتين معدنيتين

فوق بعضهما البعض يفصل بينهما اربع براغي بلاستيكية
ويوجد في كل صفيحة سلك كهربائي متصل بالصاعق.
عند اصطدام الصاروخ بالهدف تنكسر البراغي تحت تأثير لصدم فتتلامس الصفيحتين مع بعضهما وتشكل دائرة كهربائية تفجر الصاعق حيث يفجر بدوره الحشوة.

ملاحظة : يمكن أن لا ينفجر الصاروخ إذا شكل اصطدامه بالهدف زاوية اكثر من 115 درجة واقل من 65 درجة ، أي زاوية الإصابة.



خلاصة الفصل الثالث : الصاروخ:

يحفظ صاروخ التاو في صندوق خشبي لحمايته من الصدمات والعوامل الجوية طوله 128 سم وزنه 25،3 كلغ
هناك ثلاث أنواع من الصواريخ (صاروخ حقيقي ، صاروخ للتمرين ، صاروخ للتدريب)

ينقسم الصاروخ الى قسمين:

أولاً الغلاف التكتي : هو مصنوع من الفيبر المضغوط ، يوجد عليه كتابة تشير الى (الرمز العسكري ، الرقم المتسلسل ، حرارة التخزين) ويحتوي على الاقسام التالية:

1الغطاء الأمام: لا ينبغي فتحه إلا أثناء الرمي.

2مرودين على جانبين الغلاف: لمرونة التثبيت في السبطانة.

3فتحة مغطاة بالكاوتشوك: وهي مقر لضرس جسر مجموعة الانحراف.

4مأخذ كهربائي: يوصل الكهرباء ما بين الصاروخ ومجموعة الانحراف.

5الغطاء الخلفي: لا ينبغي فتحه على الاطلاق.

ثانياً : الصاروخ بحد ذاته والذي ينقسم إلى ثلاث أقسام:

1القسم الخلفي، يحتوي على: دفات التوجيه، مولد الأشعة مادون الحمراء، حشوة الاطلاق، بكرات أسلاك التوجيه.

2القسم الوسط، يحتوي على: البطارية الحرارية، الجيروسكوب، حشوة الطيران، الأجنحة، جهاز التجهيز والأمان، الوحدة الالكترونية.

3الرأس: وهو خارق متفجر يحتوي على حشوة مجوفة من مادة الأوكتول، وزنه 3,6 كلغ.

علم رمي الصاروخ المضاد للدروع : تاو "TOW"

الفصل الأول : تجهيز القاعدة للاطلاق.

الفقرة الاولى : الفحص الذاتي.

1- عموميات : طريقة الفحص الذاتي والإجراءات الأولية عند تركيب القاذف.
2- طريقة الفحص الذاتي : (ملحق رقم واحد).
أ- حضر جهاز الفحص الذاتي قبل تلقيم الصاروخ في أنبوب القذف . ويجب إتمامها بسرعة كي لا يستهلك طاقة كهربائية من البطارية.
ب - مقياس مؤشري الارتفاع والاتجاه على جهاز توجيه الصاروخ يبين شروط عمل كافة أقسام القاذف.
ج - المؤشران يتأرجحان اما ضمن النطاق أو خارج النطاق عندما يوضع مفتاح قراءة العداد على وضعية الفحص ، ومفتاح الفحص الذاتي على كل وضع من الأوضاع السبع.
د -وضع المؤشر خارج النطاق يشير الى عدم اشتغال الجزء المطلوب فحصه ويتطلب عملية تصحيح.
هـ - عند فحص الوضع رقم 7 ، تصفير المجموعة البصرية وجهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء ، يتطلب توافق المؤشرين قدر الإمكان على خط وسط العداد .
إذا لم يتم التوافق ، حرك قرصي التصفير في المجموعة البصرية حتى توافقها.

و - بالإضافة الى تركيب القاذف ، يتم فحص الوضع رقم 7 (التصفير) في الحالات التالية:
بعد الانتقال.
بعد تغيير الحرارة بنسبة 10 درجات.

3- إجراء الفحص الذاتي:
ضع مفتاح قراءة العداد عل وضع الفحص الذاتي لكل وضعية.
أنجز الأعمال المفصلة في الملحق رقم 1 في كل من الأوضاع السبعة . الملحق يبين بالتسلسل قراءة العداد الطبيعي ، والتصحيحات التقريبية غي حال عدم إعطاء النتيجة الصحيحة.

خلاصة الفقرة الأولى (الفحص الذاتي):
يتمكن الرامي من خلال الفحص الذاتي(فحص جهاز التوجيه، مجموعة البطارية، مجموعة الانحراف , المجموعة البصرية)
على كل من الأوضاع السبعة وضغط مفتاح قراءة العداد على وضع Test ومن ثم مراقبة المؤشرين(المدى والاتجاه).

الملحق رقم (1) إجراءات الفحص الذاتي:

الوضع	نوع الفحص	الإجراءات	التأشيرات الصحيحة		أعمال التصحيح للتأشيرات غير الصحيحة
			مؤشر الاتجاه	مؤشر الارتفاع	
١	قياس حسن عمل البطارية	ضع مفتاح العمل الذاتي على الوضع رقم ١	ضمن النطاق	ضمن النطاق	١ ـ غير مجموعة البطارية (اعد عملية التعبئة) ٢ ـ غير جهاز توجيه الصاروخ في حال استمرار العطل .
٢	٢١ ـ فحص دوائر التوازن في جهاز توجيه الصاروخ .	أ ـ ضع مفتاح العمل الذاتي على الوضع رقم ٢	ضمن النطاق	ضمن النطاق	غير جهاز توجيه الصاروخ .
	٢٢ ـ فحص مدى ارتباط دوائر التوازن في جهاز التوجيه بمجموعة الانحراف .	ب ـ حل قفل الارتفاع وحرك أنبوب القذف اعلى .... اسفل .... اقفل قفل الارتفاع	....	يتحرك يمينا يتحرك يسارا	١ ـ غير مجموعة الانحراف ٢ ـ غير جهاز توجيه الصاروخ في حال استمرار العطل .

		ج ـ حل قفل الاتجاه وحل أنبوب القذف يمين .... يسار	يتحرك يميناً يتحرك يساراً	....	....
٣	فحص إمكانية تصحيح الخطأ الإيجابي	ضع مفتاح الفحص الذاتي على الوضع رقم ٣	ضمن النطاق	ضمن النطاق	غير جهاز توجيه الصاروخ
٤	فحص إمكانية تصحيح الخطأ السلبي	ضع مفتاح الفحص الذاتي على الوضع رقم ٤	ضمن النطاق	ضمن النطاق	ير جهاز توجيه الصاروخ
٥	فحص قدرة الدوائر الكهربائية على التحكم بتوقيتات اطلاق الصاروخ	ضع مفتاح الفحص الذاتي على الوضع رقم ٥ (مفتاح قراءة العداد يجب ان يكون على وضع فحص عند تغيير وضع مفتاح الفحص الذاتي)	ضمن النطاق بعد مرور ٨ ـ ١٢ ثانية	يتحرك ضمن وخارج النطاق ثم يثبت ضمن النطاق قبل ثبات مؤشر الاتجاه	غير جهاز توجيه الصاروخ
٦	فحص إمكانية إيصال الإشارات التصحيحية عبر السلك الى الصاروخ	ضع مفتاح الفحص الذاتي على الوضع رقم ٦	ضمن النطاق	ضمن النطاق	غير جهاز توجيه الصاروخ
٧	تصفير المنظار مع جهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء	ضع مفتاح الفحص الذاتي على الوضع رقم ٧ (احجب نور الشمس عن العدسات لمنع تذبذب المؤشرات)	أ ـ محرك الارتفاع في المجموعة البشرية يعمل .	خط وسط العداد	أ ـ غير المجموعة البصرية . ب ـ ركز ضبط الرؤية ال (t3) او اكثر . ج ـ ركز قرصي التصفير بالاتجاه والارتفاع في

		التوافق التام مع خط وسط العداد ليس ضروريا بل يجب إتمام التوافق قدر الإمكان دون استهلاك طاقة إضافية من البطارية .	ب ـ خط وسط العداد		المجموعة البصرية على كل حده للفصل على التأشير الصحيح
٨	إعادة فحص البطارية	ضع مفتاح الفحص الذاتي على الوضع رقم ١	ضمن النطاق	ضمن النطاق	مماثل للمرحلة رقم ١
٩	______	اترك مفتاح قراءة العداد وادر مفتاح الفحص الذاتي على	______	______	______

4- التدابير الأولية.

أ -التدابير الأولية المفصلة في الملحق رقم 1 يجب أن تتم بالتتابع اثناء العمليات المنجزة بعد تركيب الجهاز.

ب - ليس من الضروري إنجاز عمليات الفحص بالتنظيم المبين.

ج - عدم اجراء الفحص الذاتي الا بعد اتمام نصب القبضة.

خلاصة الفقرة الأولى (الفحص الذاتي):

يتمكن الرامي من خلال الفحص الذاتي(فحص جهاز التوجيه، مجموعة البطارية، مجموعة الانحراف , المجموعة البصرية)
على كل من الأوضاع السبعة وضغط مفتاح قراءة العداد على وضع Test ومن ثم مراقبة المؤشرين(المدى والاتجاه).

الفقرة الثانية : التلقيم:

عند تلقيم الصاروخ تجري العمليات التالية:

أ -اقفل قفلي الاتجاه والارتفاع بحيث يكون أنبوب القذف في وضع 8 درجات الى الأسفل

ب - ارفع الجسر وتأكد من واقية الزند الى الأسفل.

ج - انزع غطاء الواصل الكهربائي وحلقة الغطاء الأمامي للغلاف التكتي ، احفظها في حال عدم رمي الصاروخ .

د - مع الاحتفاظ بالواصل الكهربائي باتجاه الاعلى ، احمل الغلاف التكتي ومؤخرته مرتفعة حوالي 45 درجة ، ادخل مرودي تثبيت الغلاف في أنبوب القذف .

ادفع الغلاف التكتي الى الأمام والأسفل حتى يرتكز في مكانه.

هـ - اغلق الجسر واحفظه بيد ، واقفل يدوية التثبيت باليد الأخرى.

و - لاتمام عملية التذخير تأكد من الحيطة الخلفية.

ز - ارفع عتلة اتمام الصلي.

ح - تفريغ أنبوب القذف : تعتمد إجراء تفريغ الأنبوب على إتمام عملية الإطلاق أو عدم إتمامها.

خلاصة الفقرة الثانية: التلقيم.

هي خطوات يقوم بها الرامي لتجهيز القاعدة للرمي من لحظة إقفال قفل الارتفاع والاتجاه وتذخير الصاروخ حتى رفع عتلة إتمام الصلي.

الفصل الثاني : مراحل الرمي.

الفقرة الأولى : التجهيز والرمي.

يشتمل تجهيز السلاح للرمي على المراحل التالية:

أ -الفحص الذاتي : أن ميزة الفحص الذاتي داخل علبة التوجيه تمكن الرامي من فحص جهاز التوجيه ، مجموعة البطارية ، المجموعة البصرية ومجموعة الانحراف .

يتم ذلك بوضع مفتاح الفحص الذاتي على كل من الأوضاع السبعة وضغط مفتاح قراءة العداد على وضع فحص TESTومن قم مراقبة المؤشرين.

ب - التلقيم : ويعني وصل القاذف كهربائيا بالصاروخ . يدخل الصاروخ داخل أنبوب القذف ويثبت بواسطة الجسر حيث يأخذ ضرس الجسر مقره في الصاروخ لعزله عن غلافه أثناء الانطلاق .

ترفع عتلة اتمام الصلي لتأمين الوصول الكهربائي ما بين القاعدة والصاروخ حيث يصبح الصاروخ جاهزا للانطلاق بمجرد الضغط على الزند.

ج - التسديد : يصير التسديد على الهدف بأن ينظر الرامي في المنظار ويحرك مجموعة الانحراف عموديا وأفقيا بواسطة قبضتي التوجيه لتركيز منتصف صليب الشبيكة على الهدف حيث يتم التسديد الصحيح.

د - الضغط على الزند : عندما يصبح الهدف ضمن مجال الرمي ، يضغط الرامي على الزند ، حيث يعطي إشارة الى جهاز التوجيه من خلال السلك والذي يشغل الوحدة الإلكترونية .

ينطلق الصاروخ ويحافظ الرامي على تركيز الصليب على الهدف سواء كان الهدف ثابتا أو متحركا حتى انفجار الصاروخ.

الفقرة الثانية : تفريغ أنبوب القذف.

يعتمد إجراء تفريغ الأنبوب على إتمام عملية الإطلاق أو عدم إتمامها في حالة الاطلاق:

أ -انزع غطاء واقية الزند.

ب - اقفل قفلي الاتجاه والارتفاع بشكل أن يكون أنبوب القذف 8 درجات الى الأسفل.

ج - ارفع يدوية التثبيت وافتح الجسر (هذه العملية سوف تقطع سلك التوجيه وتقطع أيضا التيار عن القاذف).
د - ارفع مؤخرة الغلاف التكتي وانزعه من أنبوب القذف) إذا لم يقطع سلك التوجيه اغلق الجسر ، ارفع عتلة اتمام الصلي ، اضغط على الزند ، واعد الفقرة ((ج)) أعلاه
)إذا لم يقطع السلك اقطعه يدويا وافحص البطارية وضع رقم 1 في عملية الفحص الذاتي).

في حالة عدم الإطلاق:

أ -انزع غطاء واقية الزند.
ب - اقفل قفلي الاتجاه والارتفاع بشكل أن يكون أنبوب القذف 8 درجات الى الأسفل.
ج - انزع عتلة اتمام الصلي.
د - ارفع يدوية التثبيت وافتح الجسر.
هـ - ارفع مؤخرة الغلاف التكتي وانزعه من أنبوب القذف.
و - اعد حلقة الغطاء الأمامي للغلاف التكتي وأقفله . اعد غطاء الواصل الكهربائي.

خلاصة الفقرة الثانية: تفريغ الأنبوب.

يتوقف على اتمام عملية الاطلاق:

1- في حالة الاطلاق: بعد إقفال قفل الاتجاه والارتفاع نقوم برفع يدوية تثبيت الجسر لقطع أسلاك التوجيه.
2- في حالة عدم الاطلاق: نقوم بنزع عتلة إتمام الصلي أولا، ثم نرفع يدوية تثبيت الجسر.

الفقرة الثالثة : الاشتغال.

المرحل الأولى : الصاروخ داخل القاعدة:

مجرد الضغط على الزند تصل دائرة كهربائي الى جميع أجزاء الصاروخ ويحدث ما يلي:
1- يصل تيار كهربائي مقداره 2 مللي أمبير الى البطاريات الحرارية التي تتفاعل كيماويا خلال 8 10 / من الثانية , تجهيز البطاريات الحرارية والجيروسكوب
، حيث اثنتان موصولتان بالتوازي تغذي الوحدة الإلكترونية ومولد الأشعة ما دون الحمراء في الصاروخ ، والبطارية الثالثة تغذي الجيروسكوب حيث يشتغل
ويصل الى أقصى سرعته 40 الف دورة بالدقيقة خلال ثانية ونصف.

2- اشتعال حشوة الدفع : تحترق أملاح حشوة الدفع بعد ثانية ونصف من الضغط على الزند ، وذلك بعد إعطاء جهاز لتوجيه إشارة الاشتغال ،
ويكون احتراق هذه الحشوة غاز ينقسم الى قسمين ، قسم يدفع بالصاروخ خارج غلافه والقاعدة حتى مسافة 7 أمتار ، وقسم يتراجع الى الوراء مشكلا منطقة الخطر الخلفية.

المرحلة الثانية:

1- الصاروخ خارج القاعدة : يقذف الصاروخ خارج القاعدة حتى مسافة 7 أمتار بتأثير اشتعال حشوة الدفع.

2- تحرير بكرتي الأسلاك : تحت تأثير قوة الدفع تتحرر بكرات الأسلاك وتبدأ الأسلاك بالإفلات حتى وصول الصاروخ للهدف.

**3- فتح دفات التوجيه والأجنحة : تفتح دفات التوجيه الأربعة بمجرد خروج الصاروخ من غلافه حيث تبدأ بالذبذبة بمقدار 25 ذبذبة بالثانية وذلك تحت تأثير ضغط الغاز عبر صمامات الدفات ،
كذلك تفتح الأجنحة الأربعة بتأثير نباضاتها فيتم إغلاق دائرة كهربائية تؤدي الى تشغيل وحدة الطيران.**

**4- اشتغال جهاز التجهيز والامان : على مسافة 65 متر من قاعدة الإطلاق يصبح ضغط الغاز الناتج عن احتراق حشوة الطيران بمقدار 900 ليبرة / الانش 2 وهو كاف لترع الحلقة العازلة للتيار
في جهاز التجهيز والامان وبالتالي يسمح بالانفجار عند اصطدامه بالهدف بعد اجتيازه هذه المسافة.**

**5- بدء عملية التوجيه : مجرد اشتعال مولد الأشعة ما دون الحمراء يبدأ بإرسال موجات معدلة ومتقطع يلتقطها جهاز التتبع حيث يحدد
فارق الزاوية الخاطئ المؤلف ما بين مسرى الصاروخ وخط التسديد ، يحول هذا الخطأ في التوجيه الى جهاز توجيه الصاروخ الذي يرسل إشارات إلكترونية ،
لتأمين تصحيح خط الصاروخ مع خط التسديد ، الى الوحدة الإلكترونية حيث تحول هذه الإشارات الى اشارات كهربائية ومن ثم الى الأوامر ميكانيكية تنفذها دفات
التوجيه بواسطة الغاز المتسرب عبر الصمامات . يبقى توجيه الصاروخ بواسطة الأشعة في خط مسراه الطبيعي حتى وصوله للهدف وذلك باستعمال قبضتي التوجيه بواسطة الرامي ،
ووضعه منتصف الصليب في الشبيكة على الهدف.**

6- انفجار الرأس: عند اصطدام الرأس بالهدف تقفل دائرة كهربائية تعمل على تفجير الصاعق ومن ثم تفجير الحشوات بداخله.

خلاصة الفقرة الثالثة: الاشتغال.

تنقسم عملية الاشتغال إلى مرحلتين:

المرحلة الأولى : الصاروخ داخل القاعدة : بمجرد الضغط على الزناد تصل الدائرة الكهربائية إلى جميع أجزاء الصاروخ ويتم مايلي:

1- تجهيز البطارية الحرارية والجيروسكوب.
2- اشتعال حشوة الاطلاق.

المرحلة الثانية : الصاروخ خارج القاعدة:

-بعد قذف الصاروخ تتحرر بكرات أسلاك التوجيه وتفتح دفات التوجيه والأجنحة وتشتعل حشوة الطيران.
-يشتغل جهاز التجهيز والأمان وتبدأ عملية التوجيه بشتغال مولد الاشعة تحت الحمراء.
-انفجار الرأس.

الفصل الثالث : رماية الصواريخ المضادة للدروع:

الفقرة الأولى : التسديد واطلاق النار.

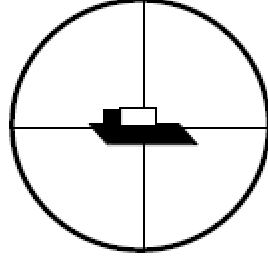
1- عموميات:

قبل إطلاق النار واثناؤه تؤخذ عدة اعتبارات خاصة ، منها انه على القائد ان يحدد الأهداف على قواعد الصواريخ ((تاو)) ويحدد ألا فضليات قطاعات الرمي ، كما يجب عليه انتقاء مراكز الرمي ، تحضيرها ، وكيفية احتلالها.

2- إطلاق النار:

يعطي أمر اطلاق النار من قبل آمر الفصيل ، ويجب على الرامي القيام بعدة خطوات لتأمين نجاح المهمة قبل أمر النار لتأمين السرعة في العمل ، هذه الخطوات هي التالية:

أ , افحص توافق خط النظر مع خط تتبع الأشعة ما دون الحمراء ، وافحص قوة البطارية.
ب , ضبط واقية العين ومضبط الرؤية حتى يصبح الصليب واضحا.
ج , افتح قفلي الاتجاه والارتفاع.
د , افترض وجود هدف:
ضع عينك على واقية العين.
ضع عينك على قبضتي التوجيه.
اتخذ شكل الجسم بحيث لا يتحقق تماس ما بين جسم الرامي والقاعدة الا في قبضتي التوجيه والعين
يمكن الركوع على احدى الركبتين والتي تؤمن ثبات الرامي بالنسبة لوضع القاعدة.
تعرف الى الهدف المراد الاشتباك معه نوع الهدف ، مسافته ، اتجاهه ،اوامر الرمي.
حدد إذا كان الهدف ضمن مجال الرمي.
تأكد من عدم وجود أية عوائق ما بين القاعدة والهدف.
تحقق من بقاء الهدف ظاهرا خلال كل فترة التسديد والملاحقة.
سدد على الهدف بوضع منتصف صليب الشبيكة على منتصف الهدف
تابع ملاحقة الهدف بالمحافظة على وضع منتصف صليب الشبيكة في منتصف الهدف.



حافظ على التنفس لان الشهيق والزفير يؤديان الى تحريك الصاروخ فوق او تحت النقطة المراد التسديد عليها.
تقنيات المجموعة البصرية والمنظار الموشوري هي تقريبية . يمكن الاشتباك مع الآليات المتحركة بسرعة اقل من 35 كلم / ساعة.
إن التدريب المتواصل يمكن من اجراء التصحيحات لمختلف سرعات الآليات.

قبل الضغط على الزند:

-يمكن لآليات العدو ان تقوم بمناورات المراوغة لتغيير السرعة بشكل مفاجئ أو تغيير الاتجاه أو الاثنين معا وذلك للتخليص من نيران سلاح التاو , وفي هذه الحالة يجب إبقاء وسط الصليب على الهدف كون الصاروخ تاو يعطي حوالي 120 إشارة تصحيح في الثانية ويمكن للصاروخ أن يتكيف مع أي تغيير طارئ ومهما كان سريعا , ولذلك يجب الإبقاء على التابعة المستمرة والسريعة لاي تغيير كي لا يفقد جهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء مكان الصاروخ وبالتالي فقدان الصاروخ للهدف.
-يمكن لآليات العدو التنقل من منطقة الى منطقة مغطاة اخرى للتخفيف قدر الامكان من تعرض الآليات لنيران الأسلحة , لذلك يجب على الرامي التأكد قبل الضغط على الزند من وصول الصاروخ الى الهدف ضمن منطقة مكشوفة قبل اختفاء الهدف , في هذه الحالة يجب وضع منتصف الصليب على الهدف فور ظهوره واطلاق النار بسرعة والقيام بعملية الملاحقة لاصابة الهدف قبل اختفائه.
-إمكانية الاشتباك مع هدف ضمن المسافة-
-يجب على الرامي تحديد مسافة الهدف التقريبية كونه لا يمكن الاشتباك مع هدف تزيد مسافته عن 3000 متر ,

هناك عدة طرق لتحديد مسافة الهدف منها:

بواسطة الخريطة .
استطلاع مسبق للأرض .
معالم أرضية .
التقدير بواسطة النظر .
المنظار الموشوري .

إمكانية الاشتباك خلال الليل والرؤية السيئة:

إن الاشتباك ليلا والرمي في رؤية سيئة تتطلب جهوزا من السدنة كما في النهار ، فقواعد الاشتباك تبقى هي ذاتها أثناء الليل . تتطلب الرماية ليلا رؤية الهدف ورؤية صليب الشبيكة للتمكن من التسديد وملاحقة الهدف والسلاح تاو فعال في الرماية الليلية إذ يجب على الآمر إعطاء أوامر إضاءة الهدف لحوالي 17 ثانية على الأقل بعد إطلاق النار كي يستطيع الرامي متابعة ملاحقة الهدف.

بعد الضغط على الزند:

-ينتج بعد الضغط على الزند عدم وضوح في الرؤية وذلك نتيجة اشتعال حشوة الدفع التي تقذف الغبار والدخان وبالتالي تحجب الصاروخ لفترة قصيرة ، في هذه الحالة يجب المحافظة على التسديد كما قبل الانطلاق دون الكلام كونه الى تحريك مجموعة الانحراف في الاتجاه او الارتفاع او الاثنين معا على التنفس كما ذكر سابقا.

-يحتمل اختفاء الهدف نتيجة دخان ، غبار ، غازات وامكنة مغطاة . وفي هذه الحالة يجب متابعة الملاحقة بنفس الطريقة (نفس الاتجاه والسرعة) , فاذا كان الهدف يسير بنفس الاتجاه ونفس السرعة فان إعادة إمكانية ملاحقة الهدف بعد ظهوره يصبح سهلا . يمكن اختيار هدف جديد قريب وظاهر في بعض الحالات.

-الهدف دمر أثناء طيران الصاروخ بواسطة سلاح آخر او اختفى الهدف . يمكن في هذه الحالة اختيار هدف آخر ومتابعة المهمة.

ملاحظة : من الطبيعي ان تشكيلات آليات العدو نفصل ما بين 50 و 150 متر عن بعضها وبالتالي يمكن للصاروخ تاو أن ينقل من هدف الى آخر مهما بعدت الأهداف عن بعضها شرط ان تعطي الأوامر بشكل بطيء ومتوازي لاي أي انتقال سريع للصاروخ يؤدي الى انقطاع جهاز تتبع الأشعة ما دون الحمراء عن تتبع الأشعة الصادرة من الصاروخ وبالتالي ضياع الصاروخ . ويعود لقدرة وتمرس الرامي ان ينقل الصاروخ من هدف الى اخر شرط ان لا يبعد اكثر من 400 متر عن الأول أي من 2 الى 3 ثوان طيران الصاروخ ويتم النقل كما ذكر سابقا بشكل بطيء ومتوازي.

خلاصة الفقرة الأولى : التسديد وإطلاق النار عند إعطاء أمر النار، على الرامي القيام بكل الخطوات:
المتبعة في مراحل الرمي (الفحص الذاتي، التلقيم، وثم الاطلاق).

قبل الضغط على الزند يجب التحقق دائماً من بقاء صليب الشبكة على منتصف الهدف تحسباً لمناورة آليات العدو المفاجئة بعد الضغط على الزناد، يحدث انطلاق الصاروخ واشتعال حشوة الاطلاق غباراً يؤدي إلى عدم وضوح في الرؤية، حينها يجب المحافظة على التسديد السابق على الهدف وتنظيم التنفس وعدم الكلام.

الفقرة الثانية : أعطال الرمي.

تنتج أعطال الرمي عند عدم اشتغال القاذف والصاروخ بشكل صحيح بعد إتمام عملية الإطلاق ، او عند اشتغال الحشوات في غير التوقيتات المناسبة ، تتواجد الأعطال من خلال حوادث أثناء تقليب السلاح
او صيانته او تخزين الصاروخ ، نقله او استعماله . كما تتواجد الأعطال في حال عدم ترك الصاروخ غلافه بعد ثانية ونصف من الضغط على الزند او بطيران غير طبيعي للصاروخ بعد ترك غلافه.

تحدد أعطال الرمي قبل ترك الصاروخ غلافه وبعد ترك غلافه:

أولاً : قبل ترك الصاروخ غلافه:

1- عدم إطلاق : ويحصل عند عدم احتراق حشوة الدفع بعد الضغط على الزند بثانية ونصف . يكون هذا النوع من العطل

عند حصول خطأ في:

1- الدائرة الكهربائية.
2- فشل في قوة الطاقة الكهربائية.
3- ضعف في التمديدات الكهربائية.
4- دائرة كهربائية ثانوية.
5- خطأ في تركيب المواد الدافعة او المتفجرة.

ان عدم انطلاق الصاروخ لا يشكل خطرا مباشرا إنما يوجد صعوبة في التمييز بين عدم انطلاق الصاروخ والتأخير بالانطلاق ويجب اعتبار عدم الإطلاق هي تأخير إطلاق دائما حتى التأكد من العكس وإزالة جميع احتمالات الإطلاق.

عند حصول عدم إطلاق تتخذ الإجراءات التالية:

1- يجب عدم رفع يدوية تثبيت الجسر الا بعد خفض عتلة إتمام الصلي كون القيام بعكس هذه العملية يؤدي الى قطع سلك التوجيه.
2- يتابع الرامي ملاحقة الهدف بعد حصول العطل ويعلم السدنة عن حصول عدم إطلاق.
3- يبقى السدنة في مراكزهم طيلة الوقت المتخذ فيه إجراءات لصلاح العطل واتمام عملية الإطلاق.
4- يتم فحص واصل جهاز توجيه الصاروخ والتأكد من ثباته ، ثم يتم التأكد من إغلاق الجسر وعتلة إتمام الصلي عند رفعها وبالتالي التأكد من الوصل الكهربائي.
5- تجري محاولتي إطلاق عند عدم الإطلاق بخفض عتلة إتمام الصلي واعادة رفعها والضغط على الزند وذلك مرتين , وفي حال الفشل تخفض عتلة إتمام الصلي ويبقى الجسر مغلقا.

6- يتم الانتظار لمدة 30 دقيقة بعد آخر محاولة إطلاق ، ثم يترع الصاروخ ضمن غلافه التكتي من أنبوب القذف ويوضع بعيدا عن مركز الرمي
وفي مكان آمن وباتجاه قطاع الرمي , يتم أتلاف الصاروخ من قبل الجحام.

7- تأخر إطلاق : ويحصل عند تأخير غير متوقع في اشتغال مجموعة الحشوات حيث يتم هذا التأخير في أي مكان محتمل ابتداء من الضغط على الزند

وحتى اشتعال الحشوة الدافعة ، تتراوح فترة التأخير من جزء بالثانية الى عدة دقائق إنما يكون التأخير غالبا من 2,5 ثانية حتى دقيقة.

ثانياً: بعد ترك الصاروخ غلافه:

-عدم انفجار الصاروخ : وهو عبارة عن انطلاق الصاروخ بشكل طبيعي من أنبوب القذف ثم حصول خطأ في الطيران نحو الهدف ، أو عدم انفجار عند المأثر ويجب بالتالي اعتبار كل رأس صاروخ لم ينفجر بعد إطلاقه مصلي ويشكل خطرا كبيرا ، عندها يجب إعلام الجحام للقيام بتفجيره او تعطيله.

-طيران غير طبيعي : إن الطيران غير الطبيعي هو عدم السيطرة على طيران الصاروخ وهو ينتج من الحالات التالية:

1- تشابك او انقطاع ساكي التوجيه.
2- تواجد أعطال او التواء في الأجنحة او دفات التحكم.
3- عطل في الحشوات الصاروخية.

خلاصة الفقرة الثانية: أعطال الرمي.

تنتج أعطال الرمي عند عدم إشتغال القاذف والصاروخ بشكل صحيح ويمكن تحديد نوعين من أعطال الرمي.

أولاً : قبل ترك الصاروخ لغلافه:

1- عدم إطلاق بسبب عدم احتراق حشوة الإطلاق بعد الضغظ على الزناد بثانية ونصف.
2- تأخير في الإطلاق بسبب تأخير غير متوقع في اشتعال حشوة الاطلاق، وقد تستغرق عدة دقائق.

ملاحظة : يجب اعتبار كل عملية عدم إطلاق تأخيراً في الإطلاق حتى يثبت العكس.

ثانياً: بعد ترك الصاروخ لغلافه:

1- عدم انفجار الصاروخ بسبب حصول خطأ في الطيران نحو الهدف أو عدم انفجار الرأس.
2- طيران غير طبيعي بسبب التواء في الأجنحة ودفات التوجيه أو انقطاع سلكي التوجيه أو عطل في حشوة الطيران.

الفقرة الثالثة : تقنيات الرمي:

إن الهدف من تقنيات الرمي هو تحقيق الرمي على هدف وإصابته ، ولا يوجد عمليتي قتال متشابهتين ومماثلتين كما انه لا يمكن تطبيق مبدأ واحد لكافة العمليات القتالية.

لذلك تهدف تقنيات الرمي الى تحقيق رمي فعال في جميع العمليات القتالية . ولكافة أشكال فصيلة المضاد للدروع.

1- مركز الرمي:

يركز السلاح على تلة ، منحدر أمامي لمرتفع ، أو في أرض مسطحة شرط أن تؤمن هذه المراكز حقل رمي مرئي ولكافة اتجاهات السلاح أو مسرى الصاروخ ،
وان تكون خالية من الأشجار والغابات ، ومختلف العوائق التي تعيق الصاروخ في إصابة الهدف.

2- تحديد حقل الرمي في المدى والاتجاه:

ان تحديد حقل الرمي في السلاح تاو ضروري لضبط المدى الأدنى والأقصى وتحديد عامل الوقت والمسافة المطلوبة للاشتباك مع هدف متحرك ,لذا يتوجب على الرامي ان يحدد ضمنيا الحد الأقصى
لحقل الرمي آخذا في الاعتبار الطبيعة الجغرافية للأرض خاصة النقاط التي يتعذر فيها الاشتباك مع الهدف ، منا عليه تحديد الحد الأدنى لحقل الرمي منتبها لبعض المعالم الأرضية المتعذر إصابة الهدف فيها.

يحدد حقل الرمي بالنسبة الى نقاط حساسة ضمنه ، ويتم تحديده بالطرق التالية:

أ -خرائط وخطائط.
ب - الاستطلاع المباشر : يحدد حقل الرمي بالاستطلاع المباشر وتقدر المسافات بدقة.
ج - المنظار الماشوري : ان استعمال المنظار المزدوج او المنظار الموشوري وتطبيق القاعدة المعروفة WORMفي تحديد حقل الرمي.
د - بواسطة معلم : تستعمل هذه الطريقة عند اختيار هدف محدد ومقياسه معروف وذلك باستعمال مسطرة الالفي او مقياس المنظار الموشوري
مع تحديد ارتفاع أو عرض الهدف المختار , لتحديد حقل الرمي تستعمل الطريقة التالية . R = w \ M
R: مدى حقل الرمي بآلاف الأمتار . (المسافة بالكيلومتر)
M: عرض الهدف بالألفي .
W: عرض او طول او ارتفاع الهدف بالأمتار .

3- عامل الوقت (الفراغ) :

وهو الوقت اللازم للصاروخ من انطلاقه حتى وصوله وذلك قبل انتقال الهدف من مركز محجوب الى مركز محجوب آخر , على الرامي أن يحدد مسافة المركزين ، والمسافة بين القاذف وبيتهما ،
ولا يمكن تقدير الوقت اللازم لاصابة الهدف ، إذ أن التنسيق بين سرعة الهدف ومسافته عن القاذف يختلف بالنسبة لسر عات الصاروخ المختلفة حسب المدى
لذلك يمكن لآمر القطعة الرامي تقدير عامل الوقت تقريبا بالتمرس والتدرب المتواصلين.

4- سرعة الهدف:

ان التدريب المتواصل للرامي يكسبه المهارة في تقدير سرعة هدف معين وتقدير الوقت اللازم لانتقاله بين مركزين محجوبين.

خلاصة الفقرة الثالثة، تقنيات الرمي:

الهدف من تقنيات الرمي هو تحقيق رمي فعال في شتى الحالات القتالية على هدف وتدميره، ولتحقيق هذا المطلب

يجب مراعاة الأمور التالية:

1- مركز الرمي (المربض).
2- تحديد حقل الرمي في المدى والاتجاه.
3- عامل الوقت.
4- سرعة الهدف.

علم رمي الصاروخ المضاد للدروع : تاو "TOW"

"متعلقات السلاح"

الفصل الأول : معبئ البطارية.

مقدمة:

إن معبئ البطاريات ذات الرمز ب _ 4884 (اكس او / (1ت (1 _ XO) 4884 T – PP))هو معبئ خاص بتعبئة بطاريات القاذف تاو ولا يمكن استخدامه في أي مجال اخر ،
كما لا يمكن تعبئة بطارية تاو من أي معبئ آخر (شكل رقم 1- 6)

يستعمل معبئ البطاريات من قبل عناصر فنية ، تلم بشروط استعماله وصيانته ، وعند تعطله يحال الى رعيل التصليح العام للقيام بتصليحه.

الفقرة الأولى : اقسام المعبئ.
يقسم المعبئ الى الأقسام الرئيسية التالية:
مقر التعبئة الأيمن.
مقر التعبئة الأيسر.
مفاتح التشغيل الرئيسي ذو وضعين. ON – OFF
ساعة التوقيت.
زر ضبط مؤشري التوقيت
مؤشرات العمل (اللمبات الثلاث)

الفقر ة الثانية : مميزات المعبئ.
يتألف معبئ البطاريات من علبة معدنية تحتوي على مقرين لتعبئة بطاريتين منفصلتين ، والغاية منها هي إمكانية تعبئة بطارية واحد او بطاريتين في نفس الوقت تماما.
-يعمل كل مقر تعبئة على تفريغ البطارية من ما تبقى فيها من طاقة كهربائية تفريغا كاملا ، ثم البدء بتعبئتها مجددا.
-خلال مرحلة التفريغ ، تتصل أجزاء البطارية أوتوماتيكيا بدوائر التفريغ في المعبأ وتبدأ التفريغ حتى المستوى محدد ، ثم تعود فتتصل البطارية أوتوماتيكيا بدوائر التعبئة في المعبئ ضمن التوقيت المحدد.

-تستغرق مدة التعبئة الكاملة 4 ساعات ، وهي المدة الكافية لاتمام التعبئة ، حيث تتوقف دوائر تعبئة البطارية أوتوماتيكيا.

-يعمل المعبئ بطاقة مقدارها 120 فولت ، 50 - 60 هرتز ، أو 400 هرتز ، ويوضع مفتاح التشغيل الرئيسي على وضع العمل ON ثم يتم الضغط على زر ضبط مؤشري التوقيت لبدء عملية التفريغ والتعبئة .

-ان الوقت المطلوب لاتمام عملية التفريغ حيث يضاء مؤشر التفريغ (لمبة حمراء) تبدأ عملية التعبئة ويضاء مؤشر التعبئة (لمبة برتقالية) وتصبح كاملة خلال أربع ساعات . عند التوصل الى التعبئة الكامل يضاء مؤشر إكمال التعبئة (لمبة خضراء) وتترع البطارية حيث توضع قيد العمل.

-تتم تبريد معبئ البطاريات بواسطة مروحة خاصة تشتغل بواسطة مولد حراري عند ارتفاع حرارة المعبئ فوق 53 درجة سنتيغراد (181 درجة فهرنهايت) ينتزع مولد حراري آخر الطاقة من دوائر التفريغ في المعبئ للتخفيض منة درجة حرارته.

الفقرة الثالثة : استخدام المعبئ.

أ -قبل التعبئة.

1- ينتزع غطاء المعبئ المعدني.

2- يوضع معبئ البطارية في مكان يسمح تسرب الهواء الى أقنية المروحة.

3- يتم التأكد من أن مفتاح التشغيل الرئيسي على وضع. OFF

4- يوصل المعبئ بتيار كهربائي 110 فولت ، 60 - 50 هرتز أو 400 هرتز طاقة.

5- تنزع البطارية المنوي تعبئتها من حقيبة الحمل.

6- ينتزع واقي البلاستيك من المأخذ J 10 في البطارية ، ويتم التأكد من مفتاح صلاحية عمل مفتاح العمل الميكانيكي ومأخذ وصل البطارية بالمعبئ قبل وضعها.

7- توضع البطارية في مقر التعبئة عمودياً ويتم دفعها في مقرها ، وتثبت ببراغي التثبيت.

ملاحظة : تحتوي البطارية على محلول كهربائي من البوتاسيوم هايدرو كسايد ، وهو عامل كيميائي مساعد ، وعند تلف أي بطارية يجب التنبه لعدم ملامسة أي قسم من الجسم وخاصة العينين من التعرض لهذا المحلول.

ب - في التعبئة:

1- التأكد من ان عقرب التوقيت الأسود اللون مثبت لفترة أربع ساعات وعلى رقم 4 في ساعة التوقيت ، العقرب الآمر يوضع على الرقم 4 ويتحرك عند التعبئة حتى الرقم صفر.

2- وضع مفتاح التشغيل الرئيسي على وضع العمل. ON

3- التأكد من إضاءة اللمبات بالضغط على زر ضبط مؤشري التوقيت نحو الأسفل باستثناء اللمبة البرتقالية التي تضاء فقط أثناء التعبئة.

4- الضغط على زر ضبط المؤشرين لبدء عملية التفريغ / التعبئة.

5- التأكد من إضاءة المؤشر الأحمر دلالة على بدء عملية التفريغ . يبدأ العقرب الاحمر للتوقيت بالدوران من الرقم 4 وحتى الصفر وحيث يبقى العقرب الأسود الموضوع على الرقم 4

ويستهلك مدة 4 ساعات وهي المدة الكافية للتعبئة.

6- في حال كانت البطارية فارغة كليا ، يتجاوز المعبئ عملية التفريغ (إضاءة اللمبة الحمراء) ويبدأ فورا بعملية التعبئة (إضاءة اللمبة البرتقالية).

-بعد اتمام عملية التعبئة وإضاءة مؤشر إكمال التعبئة الأخضر ، تترع البطارية من المعبئ وتوضع قيد الاستعمال.

ملاحظة : إن الوقت المستهلك لتفريغ البطارية من الطاقة كليا يختلف بالنسبة لكمية الطاقة المتبقية فيها , بعد اتمام عملية التفريغ (3,75 ساعات كحد أقصى) تبدأ عملية التعبئة أوتوماتيكيا وتعبئ البطارية تعبئة كاملة لمدة 4 ساعات.

-عند انقطاع التيار الكهربائي أثناء التعبئة أومفتاح التشغيل الرئيسي على وضع OFF ومن ثم أعيد التيار أو وضع المفتاح على وضع العمل ON تستمر عملية التعبئة من نقطة التوقف,

اما عند انقطاع التيار ونزع البطارية ومن ثم إعادة تثبيتها فتعاد عملية تفريغ ما عبئ من طاقة ويعاد تعبئتها مجددا.

ج - بعد التعبئة :

يجب عدم اتمام الضغط على زر مؤشري التوقيت قبل نزع البطارية المعبئة من مقرها كونه يعيد عملية التفريغ / التعبئة مجددا , لا تنزع البطارية قبل وضع مفتاح التشغيل الرئيسي على وضع. OFF

1- عند اكتمال تعبئة البطارية (مؤشر اكتمال التعبئة مضاء اخضر) يوضع مفتاح التشغيل الرئيسي على وضع. OFF

2- تترع البطارية من مقر التعبئة بعناية بعد حل البراغي.

3- يوضع واضع البلاستيك في مأخذ البطارية وتوضع البطارية في حقيبة الحمل.

4- ينتزع الواصل الكهربائي للمعبئ ويعاد تغطية المعبئ بغطائه المعدني.

الصيانة والاعتناء:

يجب المحافظة على نظافة المعبئ وصيانته . تستعمل كافة الطرق لصيانته وتنظيف المعبئ والاعتناء به بنفس الوسائل المستعملة للقاذف والتي سترد مفصلة قي القسم الثالث من الفصل الثالث.

خلاصة الفصل الأول : معبئ البطارية.

هو خاص لتعبئة بطارية التاو ، ولا يمكن الاستفادة منه في مجال آخر.

يعمل على تفريغ البطارية وتضاء لمبة حمراء ثم يعمل على تعبئتها مجدداً فتضاء لمبة برتقالية وعند إتمام عملية التعبئة تضاء اللمبة الخضراء .

تستغرق مدة التعبئة الكاملة أربع ساعات.

الفصل الثاني: المنظار الليلي (NVS 800).

الفقرة الأولى :

مقدمة:

المنظار الليلي (NVS 800) يعمل على مبدأ التكثيف الضوئي أي تكثيف الاشعة الموجودة في الخارج وهو جهاز مستقبل للاشعة أي لا يبث أشعة ما تحت الحمراء مما يؤدي إلى عدم كشفه وهو مصمم اصلاً لمدفع 106 ملم.

الفقرة الثانية : مميزات عامة وعددية.

يعمل هذا المنظار على بطاريتين قوة كل واحدة 1،5 فولت وصمم هذا المنظار للرؤية إلى مسافة 1200 متر على نور النجوم ، والى 2000 متر على ضوء القمر لرؤية شخص لذا فان رؤية هدف بحجم دبابة إلى مسافة 3000 متر أمر طبيعي.

قدرة التكبير 6 مرات ، الوزن 3،8 كلغ.

لدى المنظار الليلي مفتاحين:

المفتاح العلوي : لانارة الشبكة.

المفتاح السفلي : لانارة المنظار.

يتم انارة المفتاح السفلي وتقويته حسب الحاجة ، حيث يحوي المنظار على غطاء أمامي يتخلله ثقوب (صغيرة ، متوسطة ، كبيرة) لتنظيم حجم دخول الضوء للمنظار منظم للرؤية يتم تنظيمه حسب عين الرامي.

يزود المنظار الليلي بسكة خاصة لتركيبه على جهاز تسديد "التاو" الذي يزود ايضاً بسكة خاصة تتلائم مع سكة المنظار الليلي.

الفقرة ألثالثة :طرق الاستخدام.

نقوم بنصب المنظار الليلي على قبضة "التاو "بوضعه على ظهر جهاز التسديد في مكانه المخصص له على السكة.

وبعدها نقوم بالخطوات التالية:

أ- ضبط المنظار (تصفير):

أولاً: نقوم بتصفير جهاز التسديد(التاو) من خلال جهاز التحكم MGS عبر عملية الفحص الذاتي برقم " 7 " .

ثانياً: نقوم بضبط (تصفير) المنظار الليلي مع جهاز التسديد كما يلي:

1- تشغيل المنظار الليلي بالمفتاح السفلي (انارة المنظار).

2- تشغيل المفتاح العلوي (انارة الشبكة)الخاصة بمدفع ال 106 والاستفادة من علامة الزائد في اعلى الشبكة .

3- وضع الغطاء الامامي للمنظار الليلي على حجم الثقوب المناسبة للحصول على اكبر قدر من وضوح الرؤية .

4- اضائة شبكة جهاز التسديد (التاو)(الزائد) بواسطة مفتاح الاضائة بوضعه على حالة. " ON "

5- التسديد بجهاز التسديد(التاو)على هدف مضيئ ووضع الزائد(الصليب) في منتصف الهدف المضيئ.

6- تزامناً مع التسديد بمنظار التاو نسدد بالمنظار الليلي بوضع الزائدفي اعلى الشبكة ال 106 على نفس الهدف.

7- في حال لم يتطابق الزائد بمنظار التاو مع الزائد بالمنظار الليلي نقوم بتحريك شبكة المنظار الليلي بواسطة طبلات التصفير بالارتفاع والاتجاه

حتى يتطابق الزائد في شبكة المنظار الليلي (شبكة ال 106) مع الزائد في منظار التاو.

8- يتم التأكد من التصفير اكثر من مرة للاطمئنان.

9- بعد التأكد يصبح جاهز القاذف "تاو "للرمي الليلي.

ملاحظة : يمكن ضبط (تصفير)شبكتي المنظار الليلي والقاذف تاو في النهار ولكن يمنع بعد ذلك تعريض السلاح إلى التحريك الزائد الذي يؤدي إلىفقدان التصفير.

ب - التسديد والاطلاق:

بعد اتمام عملية التصفير ،نسدد على الهدف ونتابعه بالمنظار الليلي ، وبعد اعطاء اذن النار نضغط على الزناد ونبقى نسدد بواسطة المنظار الليلي بوضع الزا ئد بمنتصف الهدف

من لحظة الاطلاق حتى وصول الصاروخ إلى الهدف.

ملاحظة : لحظة الاطلاق يؤدي الوميض الناتج عن احتراق حشوة الاطلاق إلى حمل ضوئي عالي للمنظار يدوم لحظات لا يستطيع الرامي الرؤية خلاله هذه الفترة.

المنظار الليلي يعمل على تكثيف الضوء المتاح من النجوم والقمر من 30،000 مرة إلى 50،000 مرة ، لذلك فان تعريض المنظار إلى ضوء كبير كوميض حشوة الاطلاق

يؤدي العدم وضوح الرؤية للحظات بسبب تكبير المنظار الليلي هذا الوميض الاف المرات فيؤدي إلى انعدام الرؤية للوهلة الاولى.

خلاصة الفصل الثاني : المنظار الليلي.

المنظار الليلي يعمل على تكثيف الضوء المتاح من النجوم والقمر ،قدرة تكبيره للهدف 6 مرات.

قبل استخدامه على سلاح التاو يجب ضبطه (تصفيره)مع منظار التاو.

أثناء التسديد يجب وضع الزائد المنظار الليلي بمنتصف الهدف من لحظة الاطلاق الصاروخ حتى وصوله إلى الهدف.

الصاروخ الموجه كورنت (kornet missile)

إن أكثر ما يخشاه جنود المدرعات هو امتلاك الخصم لمثل هذا الصاروخ (المميت بحسب بعض الخبراء الغربيين لقدرته العالية على اختراق أصعب الدروع و حتى التحصينات الخراسانية ، و هو متعدد الاستخدامات فيمكن تجهيز رأسه المتفجر بوقود متفجر حتى يمكن استخدامه كمضاد للأفراد فضلا عن رأسه المتفجر المضاد للدروع)



-إن اسم (كورنت إي) أو (kornet E) , هو اسم أعطي للنموذج المصدر من (كورنت) (kornet Export) وهو نظام صاروخي مضاد للدروع .

بداية هذا النظام:

-بدأ تطوير وتصنيع هذا النظام سنة 1994 بواسطة شركة روسية تدعى (KBP) وقد زود به الجيش الروسي، وقد تم بيعه بعد ذلك للجيش السوري.
-إن صاروخ (كورنت) هو جيل ثالث من الصواريخ المضادة للدروع قد صنع ليحل محل صاروخ (فوجات Fogat)وصاروخ (كونكرس konkurs)
المزود بهما الجيش الروسي.
-الهند و سوريا اشترت كميات من هذا الصاروخ من روسيا.

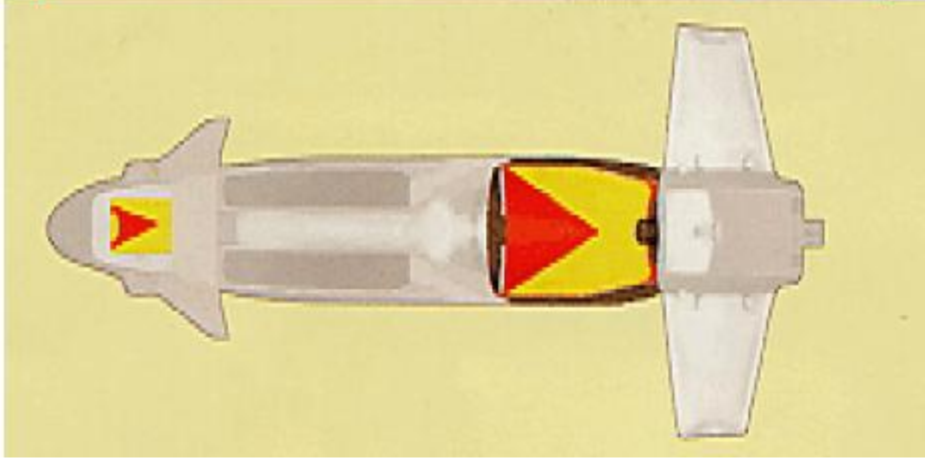
فاعلية الصاروخ:

-صمم صاروخ (كورنت) ليكون موجه ضد الدروع مزود برأس مزدوج يحتوي شحنة مضادة للدروع عالية التفجير((HEAT – High Explosive Anti – Tank)

وهو مصمم للتغلب على الآليات المزودة بصفائح عاكسة مفجرة المعروفة بـ ERA – Explosive) , Reactive Armor)

التي تحتوي شحنة من المتفجرات موجودة بين صفيحتين معدنيتين تنفجر عند إصابتها لتوليد صدمة معاكسة تحمي التصفيح الموجود خلفها من الاختراق.

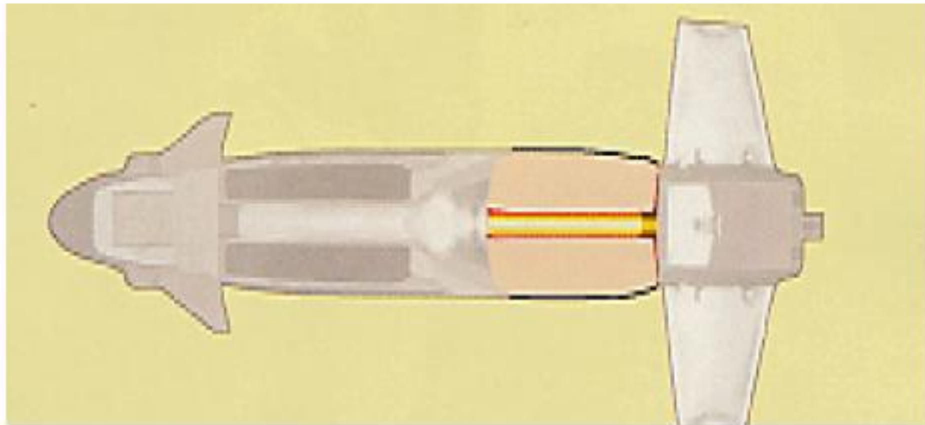
صاروخ مزود بشحنة متفجرة ضد المركبات



-وكذلك يمكن تزويده برأس (ثيرموباري) (Thermobaric) الذي يعمل على توليد موجة انفجار بضغط وحرارة هائلتين، وهي نفس آلية عمل القنابل الفراغية،

وهذه الرؤوس تحقق إصابات أكيدة في حال استخدامها في الكهوف والأنفاق وداخل الآليات المصفحة.

صاروخ مزود برأس (ثيرموباري) لتفريغ الهواء:



يستطيع الصاروخ أن يخترق 1،200 ملم من التصفيح .
يبلغ مداه 5 كيلو متر .
يعتمد هذا الطراز في توجيهه على نظام توجيه سلكي شبه أوتوماتيكي (SACLOS).

-نظام ساكلوز: (SACLOS)

هو نظام توجيه شبه أوتوماتيكي ينقل الأوامر سلكياً من جهاز توجيه موجود في جهاز الإطلاق إلى الصاروخ،
وهذا الجهاز يعمل من خلال تتبع الهدف بصرياً عبر منظار حراري،
حيث يحافظ الشخص الذي يوجه الصاروخ على الهدف ضمن إطار مجال الرؤية للمنظار فيرسل الجهاز أوامر للصاروخ لتعديل مساره تبعاً لذلك،
كما أن نظام الرؤية الحرارية يتيح رؤية الهدف ليلاُ أو في ظروف الرؤية الصعبة.

-مواصفات الصاروخ:



نظام التوجيه : بالليزر .
أقصى مدى : 5500 متر نهارا ، 3500 متر ليلا .
الوزن : 26 كجم .
قدرة الاختراق : 1200 ملم (لاحظ القدرة العالية على الاختراق ، فمع هكذا قدرة لن تفرق ما إذا أصيبت الدبابة في مقدمتها أو في جانبها).
الطاقم اللازم لتشغيل الصاروخ : 2إلى 3 أفراد .

منصة الإطلاق:

إن منصة الإطلاق مزودة بنظامين لتحديد الهدف :

1- **نظام حراري.**
2- **نظام ضوئي بصري.**



ألة الرصد والإرشاد

القاذف الذي يحوي الصاروخ

a container with
a missile

Target image in
a thermal sight

المشخص
الحراري

a sighting and
guidance unit

a thermal imager
in a travel pack

The thermal sight
ensures successful
combat operation
at night and in
adverse weather.

a thermal
imager

an ocular

المشخص الحراري

a swival

a tripod

القاعدة
المثبة

a launcher in
a travel position

a missile

منصة الإطلاق في وضعية ما قبل النصب

الصاروخ

المنظار

هنا نرى الرؤية الحرارية خلال الليل وفي القطس الغائم

-منصة لصواريخ كورنيت , قبل وضعها على الأليات العسكرية:



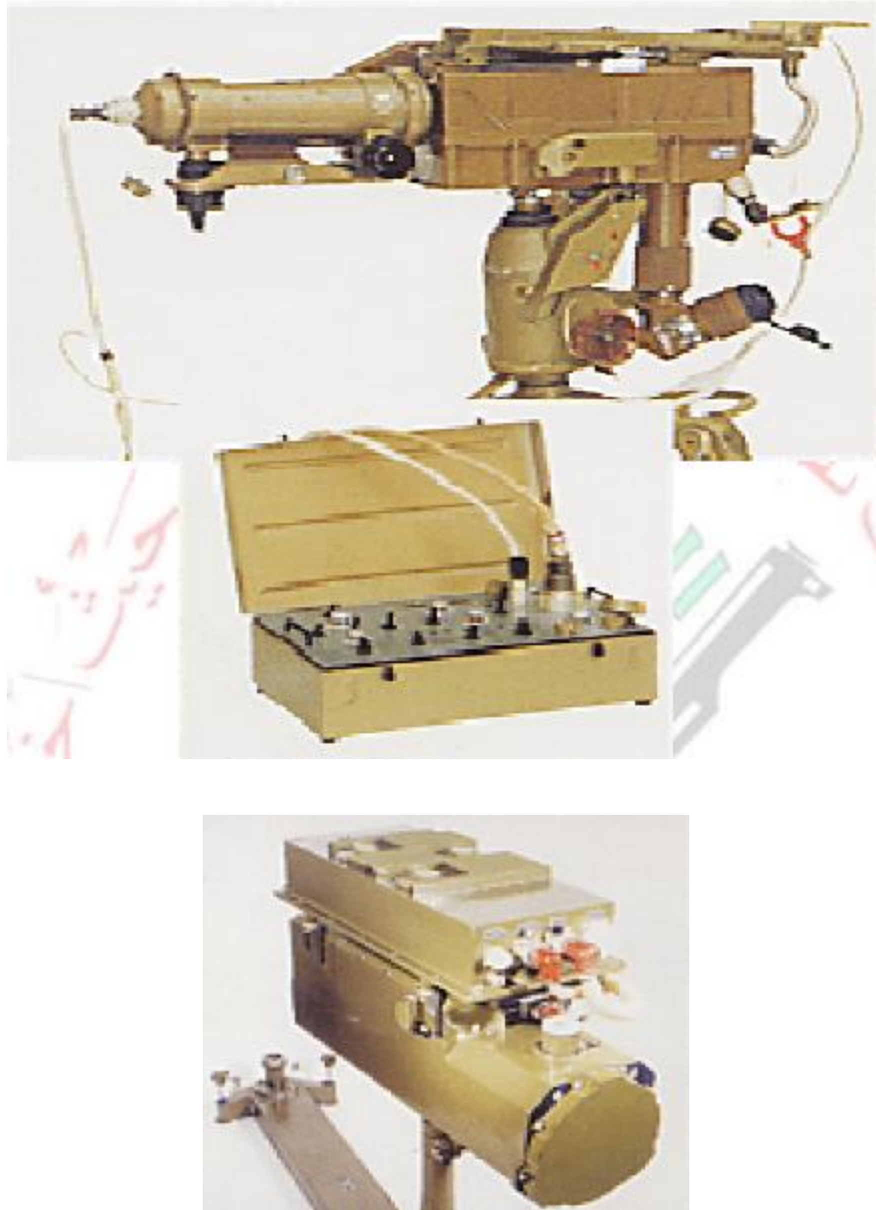
-تستطيع تركيب صاروخ (كورنت) على المركبات العسكرية الصغيرة:



-منصة إطلاق (كورنت) على ظهر ناقلة جند:



-هنا نرى عملية فحص للنظام الحراري الذي يعمل به الصاروخ:



-فحص الكورنت عن طريق الحاسوب:

هنا نرى عملية فحص واختبار فاعلية نظام (كورنت) بواسطة أجهزة الكمبيوتر.



- ونرى على شاشة العرض على الحائط صـــورة الهدف وعملية رصده وتحديده.

- جنديان من الجيش الروسي يقومان بعمليـــة رصد آلية عسكرية (تجربة الصاروخ):



الخاتمة:

أخي القائد .. أخي المجاهد .. أخي الحبيب

يا أمل هذه الأمة و حاضرها و مستقبلها بإذن الله تعالى ، اعلموا بأن الليل مهما طال فلا بد من طلوع الفجر وسيبزغ الفجر بإذن الله و تعود بلاد المسلمين إلى طهرها على أيادي تلك الرجال المتوضئة المؤمنة التي نهضت كالأسود و رفضت الذل و الهوان و سلكت طريق العز و الجهاد و علمت أن النصر صبر ساعة و سننتصر بإذن الله لأننا على الحق لقوله تعالى:
{وَكان حقّاً علَيَنا نَصر ٱلمؤْمنين} الروم 47.

فبارك الله فيكم و سدد على الحق خطاكم و جعل الجنة مأوانا و مأواكم
اللهم ألف بين قلوبنا و جمع على الحق كلمتنا و انصر ديننا و أيد قادتنا و سدد رميتنا و انصرنا على القوم الكافرين ،اللهم آمين.

وبفضل الله وعونه تمت هذه الدراسة المتواضعة و التي نسأل الله القدير بأن تصلكم و تعم الفائدة المرجوة لنا و لكم و لجميع المجاهدين و أن يأجرنا و إياكم.

تقديم: الأخ الإرهابي

المصدر: شبكة شموخ الإسلام

للإطلاع على الدورة، إضغط هنا